11

1° novembre 1966

mensile di

elettronica

spedizione in abbonamento postale, gruppo III

"the big„ Tx da 150 W input

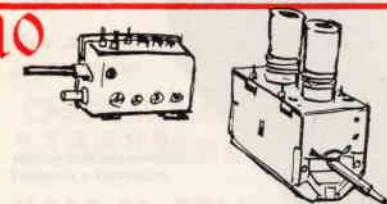
L. 300

N. 10 valvole assortite di tipo nuovo come figura più n. 5 quarzi assortiti L. 3.500

C.B.M. MILANO

Via C. Parea 20/16 - Tel. 504.650

Materiale assortito per costruire apparecchi a transistori, di cui: 2 ferriti - 2 variabili - 4 circuiti stampati - 50 resistenze e condensatori - 20 transistori assortiti di marche pregiate più 1 di potenza - potenziometri - 20 diodi - 8 medie frequenze. Il tutto a L. 5.000

Piastrina elettronica con 8 mesa fino a 1000 Mohm più condensatori, resistenze e diodi speciali a L. 3.500

2 gruppi VHF e UHF con valvole più 1 gruppo MF completo L. 2.000

20 transistori accorciati delle migliori marche - 4 diodi al silicio per carica batterie 15 amp. 6-12-24V L. 3.000

OMAGGIO

A chi acquista per L. 12.000 regaliamo una radio-transistor di marca con custodia
Ai nostri affezionati Clienti che in passato ci hanno onorato delle loro richieste offriamo una micro valigetta portatile a transistori.

N. 1 autotrasformatore - entrate e uscite universali 500 W C.G.E. e 1 tubo elegante amplificatore di suoni L. 3.000

Si accettano contrassegni, vaglia postali e assegni circolari.
Spedizioni e imballo L. 500.
Si prega di scrivere il proprio indirizzo in stampatello.
Non si accettano ordini inferiori a L. 3.000.

APPARECCHIATURE RADIOELETTRICHE - VIA VIPACCO, 4 - MILANO

. . . presenta . . .

RADIOTELEFONO HOBBY 3T

Caratteristiche:
Apparato per comunicazioni bilaterali.
Frequenza di lavoro: 29,5 MHz.
Potenza: 0,010 W.
Portata in mare: oltre 2 Km.
Ricevitore: superrigenerativo.
Trasmettitore: modulato in ampiezza.
Alimentazione: pila a secco da 9 V.
Peso: gr. 350. Dimensioni: cm. 16 x 7 x 3.

L'**HOBBY 3T** per le sue caratteristiche d'ingombro e di peso si presta a molteplici usi: per campeggiatori, per alpinisti, tra autoveicoli in moto, su natanti, in campi sportivi, per installatori d'antenna, per i giochi dei ragazzi, per comunicazioni all'intero dei caseggiati ecc. Uno speciale dispositivo permette di lasciare in trasmissione fissa l'apparato, estendendo così la gamma delle possibilità d'impiego. L'**HOBBY 3T** è autorizzato dal Ministero PP.TT. per la libera vendita e il libero impiego.

RADIOTELEFONO HOBBY 4T

Caratteristiche esteriori e generali identiche a quelle del tipo HOBBY 3T, tranne per il trasmettitore controllato a quarzo, per la aggiunta di un transistor amplificatore in AF e per l'alimentazione doppia. Potenza: 0,050 W: portata in mare: oltre 5 Km.

RADIOTELEFONO SIMCOM V

Caratteristiche del ricevitore:
Supereterodina controllata a quarzo.
Sensibilità per un rapporto S/D di 10 dB: 1 microVolt.
Uscita a bassa frequenza al 5% di distorsione: 450 mW.
Silenziatore a soglia regolabile.
Segnale necessario per sbloccare il silenziatore: 2 microVolt.

Caratteristiche del trasmettitore:
Oscillatore controllato a quarzo.
Frequenza di lavoro: 27-29,5 MHz.
Potenza: 1 W.
Microfono piezoelettrico incorporato.
Portata in mare: oltre 60 Km.

Notizie generali:
Semiconduttori impiegati: N. 12 transistor (dei quali 2 al silicio) + N. 3 diodi al germanio.
Commutazione ric./tras. a mezzo microrelay a tenuta ermetica con alto grado di affidabilità.
Regolatore del volume con interruttore.
Regolatore di soglia del silenziatore.
Presa per antenna esterna 50÷70 ohm.
Presa per microfono esterno con pulsante.
Presa per alimentazione esterna.
Alimentazione: 12 V (8 pile a stilo da 1,5 V).
Antenna interna telescopica.
Dimensioni: mm. 190 x 80 x 55.

Spedizioni ovunque. Per la richiesta di preventivi e informazioni inviare L. 80 in francobolli

TRASMETTITORE A TRANSISTORI COMPLETO DI MODULATORE PER LA GAMMA DEI 10 METRI E PER RADIOCOMANDI

Potenza di uscita su 52 ohm: 1 Watt - Modulazione di base dello stadio finale, con ingresso ad alta impedenza adatto per microfono piezoelettrico - Oscillatore pilota controllato a quarzo - Quarzo del tipo miniatura ad innesto, precisione 0,005 per cento - Gamma di funzionamento: 27÷30 MHz - Componenti professionali miniaturizzati - Dimensioni: mm 150 x 44 - Alimentazione: 12 Volt c.c.

Prezzo Netto **L. 19.500**

TRC/28

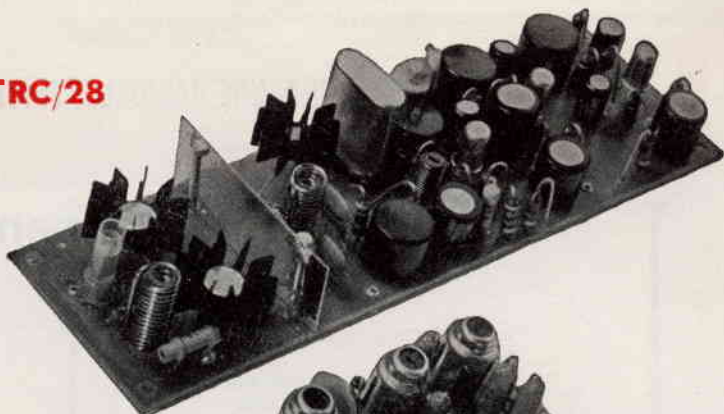
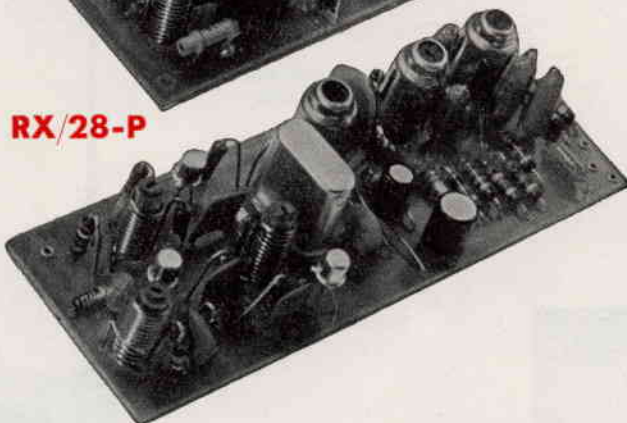
RX/28-P

RICEVITORE A TRANSISTORI PER LA GAMMA DEI 10 METRI

Sensibilità: 1 μV per 15 db di $\frac{S+N}{N}$:

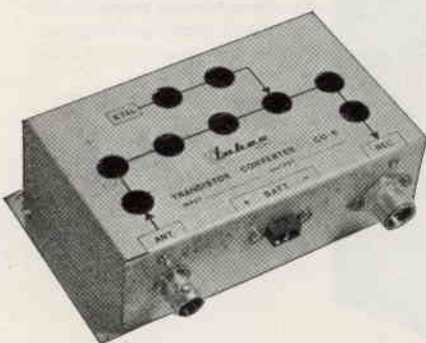
Selettività ± 9 KHz 22 db - Oscillatore di conversione controllato a quarzo - Quarzo del tipo miniatura ad innesto 0,005% - Media frequenza 470 KHz - Gamma di funzionamento: 27÷30 MHz - Serie di transistori in AF: AF125; AF125; AF124. Dimensioni: mm. 120 x 42 - Alimentazione: 9 V. 8 mA.

Prezzo Netto **L. 10.800**

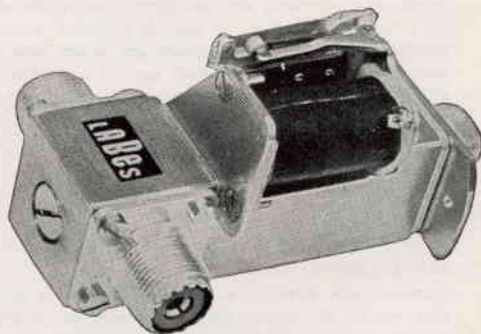
CR/6

RELE' COASSIALE PROFESSIONALE

Frequenze: fino a 500 MHz • Potenza massima: 1 kilowatt • N. 2 contatti di scambi ausiliari • Tensione di eccitazione in c.c. 6 Volt oppure 12 Volt • Impedenze: 50 o 75 ohm • Consumo della bobina di eccitazione: 6 Volt: 400 mA • 12 Volt: 250 mA.

Prezzo Netto **L. 7.900**

CO/6

CONVERTITORE PER 144-146 MHz

Circuito transistorizzato • Transistori impiegati: AF-139 AF-106 AF-106 AF-124 • N. 6 circuiti accordati per una banda passante = 2 MHz ± 1 dB • Entrata: 144-146 MHz - Uscita: 26÷28/28÷30 MHz • Guadagno totale: 28 dB • Cifra di rumore: 3 KTo • Alimentazione: 9 V. 8 mA • Dimensioni: mm. 126x70x40.

PREZZO NETTO L. 19.800

SPEDIZIONI OVUNQUE IN CONTRASSEGNO

MILANO

ELETTRONICA SPECIALE

VIA LATTANZIO, 9 - TELEFONO 598.114

Ditta **V. M. L.** Via Solone, 12/14 - S. Rocco - Monza - Tel. 27.968
Milano - Tel. 28.26.177

INCREDIBILE... MA VERO!

A	Piastra Circ. elettr. già realizzati su circuito stampato (F.F.NOR-UNIV.) con circa n. 40 trans. e molti altri componenti . . . cad.	L.	4.500
B	Piastrina circ. elettr. con n. 6-8 trans. al silicio o germanio dei tipi 2N708 - 2N914 - 2G603 - 2N1304 - ASZ11 più diodi e comp. vari . . . cad.	L.	2.000
C	Piastrina con n. 4 trans. 2G604 più trans. al silicio 2N708 - P397 diodi Zener OAZ203-205 con varie resist. e condens. . . . cad.	L.	2.200
D	Piastrina con n. 2 circ. elettr. generatore d'impulsi con n. 8 trans. PNP-NPN delle migliori marche più vari diodi condens. resist. . . . cad.	L.	2.000
E	Piastrina con montati su circ. stamp. n. 8 NOR-FF. miniaturizzati con circa 8-10 trans. 2N708 - 2N711 più comp. vari veramente belli . . . cad.	L.	2.500
F	Circuito miniaturizzato trans. sil. 2N708 adatti a montaggi NOR o FF . cad.	L.	350
G	Connettore amphenol 22 contatti più n. 5 circ. stampati nuovi per montaggi sperimentali . . . cad.	L.	600
H	Relè Siemens 12-30 V. 4 scambi . . . cad.	L.	350
I	Inoltre eccezionale offerta n. 5 piastrine circ. stamp. con vari compres. 2% condens. vari - diodi più 20 trans. recup. di div. marche più 20 diodi cad.	L.	1.500
L	Diamo 2 FF 6 INV. 6 AND. a 3 ingressi 6 OR a 3 ingr. montati su 4 piastrine circ. stamp. adatti per realizz. contatori . . . cad.	L.	2.200
M	Offerta speciale n. 35 trans. dei tipi OC76 - OC80 - OC44 - ASZ11 - 2G603-604 - 2N247 - 2N708 - ed altri - più n. 2 circ. stampati . . . cad.	L.	3.800
N	Offerta speciale n. 10 trans. vari come sopra più n. 30 diodi OA95 - 15P1 - 1G25 - 1G56 - 57 più n. 20 condens. n. 20 resist. 5 piastr. stamp. vuot. cad.	L.	1.700
O	Vendiamo n. 15 trans. accorc. migliori marche più n. 2 trans. potenz. più n. 6 diodi vari più n. 1 relè - n. 2 piastr. componenti vari . . . cad.	L.	2.000
P	Diamo n. 2 pulsanti breter orig. n. 2 interrutt. veam n. 1 morsettiera n. 1 pulsante n. 2 porta fusibili n. 2 porta lamp. n. 1 teleruttore 220V . . cad.	L.	1.500
Q	Pacco contenente n. 100 resistenze di diversi valori standard toll. 2%-5% - 1/4-1/2 W più n. 30 condens. vari - n. 5 trans. accorc. n. 4 pias. sup. st. cad.	L.	1.600
1	Piastrina con n. 6 trans. 2G577 più n. 2 diodi IS 1692 e vari componenti .	L.	1.500
2	Piastrina Emitter Follower pnp-npn con n. 3 trans. 2N1304 opp. OC 140-141 più n. 6 trans. 2G603 . . .	L.	1.800
3	Piastrina Interruttore Bidirezionale n. 3 trans. 2N1306 opp. 0C.141 più n. 6 trans. 65TH1 . . .	L.	1.800
4	Piastrine aventi « 3 » Flip-Flop già realizzati con n. 6 trans. al silicio 2N708	L.	1.900
5	Piastrina Amplificatori con n. 4 trans. 0C77 più n. 2 trans. di potenza OC36	L.	1.800

A

C D

3

4

5

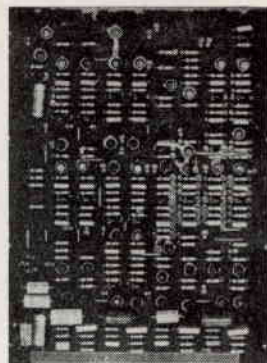
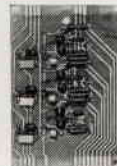
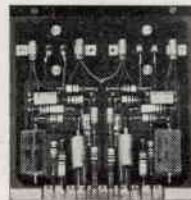
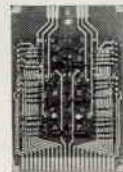
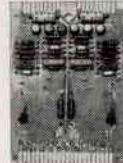
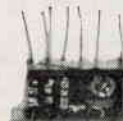
1

2

ELENCO DIODI E TRANSISTORI NUOVI

1N91	L.	120
1N1195	L.	900
1N2156	L.	900
1N3492	L.	450
AAZ15	L.	50
AAZ17	L.	50
AAZ18	L.	50
1G25-53	L.	50
1G55	L.	50
1G57	L.	50
GI56	L.	50
OA47	L.	50
OA95	L.	50
OAZ203	L.	200
BYX20/200R	L.	300
OY5063	L.	300
OY5065	L.	300
GEX541	L.	250
4AFR2	L.	200
ECO1101	L.	150
15P1	L.	30
MOT. 8A.100V.	L.	200

2N397	L.	200
2N398	L.	200
2N511B	L.	950
2N512A	L.	950
2N456A	L.	800
2N441	L.	1.600
2N527	L.	300
2N597	L.	400
2N708	L.	400
2N914	L.	450
2N1304	L.	300
2N1305	L.	350
2N1306	L.	350
2N1754	L.	300
MP501	L.	1.600
1N2815B	L.	900
2EP11A	L.	200
L114	L.	200
L115	L.	200
OC171	L.	200
OC80	L.	250
2G398	L.	200
P397	L.	400
P997	L.	400
ASY26	L.	650

INTERPELLATECI, AFFRANCANDO LA RISPOSTA DISPONIAMO DI ALTRO MATERIALE E APPARECCHIATURE VARIE.

Il pagamento deve essere effettuato in anticipo a mezzo vaglia postale o assegno circolare maggiorato di L. 350 per spese di spedizione. Il materiale viene spedito fino a esaurimento.

M

H
F

I

VALVOLE NUOVE - GARANTITE - IMBALLO ORIGINALE DELLE PRIMARIE CASE *AMERICANE - ITALIANE - TEDESCHE*

A PREZZI ECCEZIONALI PER I RADIOAMATORI E RIPARATORI

DAL 1° SETTEMBRE 1966 IL PRESENTE LISTINO ANNULLA E SOSTITUISCE I PRECEDENTI

Tipo Valvole	Tipo equival.	Prezzo list.	Prezzo vend.
AZ41	—	1380	500
DAF91	(1S5)	1270	460
DAF92	(1U5)	1980	720
DAF96	(1AH5)	1740	630
DF70	—	—	600
DF91	(1T4)	1870	680
DF92	(1L4)	1980	720
DK91	(1R5)	2090	760
DK96	(1AB6)	2150	780
DL71	—	—	600
DL72	—	—	600
DL94	(3V4)	1450	530
DL96	(3C4)	1930	700
DM70	(1M3)	1540	560
DY80	(1X2A/B)	1630	600
DY87	(DY86)	1450	530
E83F	(6689)	5000	1800
E88C	—	5800	1800
E88CC	—	4600	1800
E92CC	—	—	400
E180CC	—	—	400
E181CC	—	—	400
E182CC	(7119)	—	400
EABC80	(678/6AK8)	1380	500
EAF42	(6CT7)	2010	730
EBC41	(6CV7)	1650	600
EBF80	(6N8)	1630	600
EBF89	(6DC8)	1440	540
EC80	(6Q4)	6100	1800
EC86	(6CM4)	1800	650
EC88	(6DL4)	2000	730
EC90	(6C4)	1350	500
EC92	(6AB4)	1350	500
EC95	(6ER5)	2040	750
EC97	(6FY5)	1920	700
EC900	(6HA5)	1750	650
ECC40	(AA61)	2590	950
ECC81	(12AT7)	1320	500
ECC82	(12AU7)	1200	450
ECC83	(12AX7)	1280	460
ECC84	(6CW7)	1900	700
ECC85	(6AQ8)	1250	460
ECC86	(6GM8)	2810	1020
ECC88	(6D18)	2000	730
ECC91	(6J6)	2500	900
ECC189	(6ES8)	1850	670
ECF80	(6BL8)	1430	520
ECF82	(6U8)	1650	600
ECF83	—	2530	920
ECF86	(6HG8)	2120	780
ECF201	—	1920	700
ECF801	(6GJ7)	1920	700
ECF802	—	1900	700
ECH4	(E1R)	4180	1550
ECH42/41	(6C10)	1980	720
ECH81	(6AJ8)	1200	450
ECH83	(6DS8)	1490	550
ECH84	—	1490	550
ECL80	(6AB8)	1480	550
ECL81	—	1600	580
ECL82	(6BM8)	1600	580
ECL84	(6DX8)	1750	650
ECL85	(6GV8)	1820	670
ECL86	(6GW8)	1780	650
ECLL800	—	2950	1100
EF6	(WE17)	3960	1450
EF40	—	2370	860

Tipo Valvole	Tipo equival.	Prezzo list.	Prezzo vend.
EF41	(6CJ5)	1650	600
EF42	(6F1)	2200	800
EF80	(6BX6)	1130	420
EF83	—	1600	580
EF85	(6BY7)	1350	500
EF86	(6CF8)	1680	620
EF89	(6DA6)	920	340
EF95	(6AK5)	3400	1230
EF97	(6ES6)	1760	650
EF98	(6ET6)	1760	650
EF183	(6EH7)	1300	480
EF184	(6EJ7)	1300	480
EFL200	—	2100	780
EH90	(6CS6)	1200	450
EK90	(6BE6)	1100	400
EL3N	(WE15)	3850	1400
EL34	(6CA7)	3600	1300
EL36	(6CM5)	3000	1100
EL41	(6CK5)	1700	630
EL42	—	1820	660
EL81	(6CJ6)	2780	1020
EL83	(6CK6)	2200	800
EL84	(6BQ5)	1050	380
EL86	(6CW5)	1230	460
EL90	(6AQ5)	1100	400
EL91	(6AM8)	1500	550
EL95	(6DL5)	1100	400
EL500	(6GB5)	2920	1060
EM4	(WE12)	3520	1270
EM34	(6CD7)	3520	1270
EM80	(6BR5)	1700	620
EM81	(6DA5)	1700	620
EM84	(6FG6)	1800	650
EQ80	(6BE7)	3470	1250
EY51	(6X2)	1930	700
EY80	(6V3)	1320	480
EY81	(6V3P)	1270	470
EY82	(6N3)	1160	420
EY83	—	1600	580
EY86/87	(6S2)	1450	550
EY88	(6AL3)	1520	560
EZ40	(6BT4)	1270	470
EZ80	(6V4)	750	280
EZ81	(6CA4)	800	300
GZ34	(5AR4)	2420	900
HCH81	(12AJ8)	1230	460
OA2	(150C2)	3880	1390
PABC80	(9AK8)	1200	450
PC86	(4CM4)	1800	650
PC88	(4DL4)	2000	730
PC92	—	1490	560
PC93	(4BS4)	2750	1000
PC95	(4ER5)	2040	740
PC97	(5FY5)	1920	700
PC900	(4HA5)	1750	640
PCC84	(7AN7)	1920	700
PCC85	(9AQ8)	1310	500
PCC88	(7DJ8)	2000	730
PCC89	—	2370	860
PCC189	(7ES8)	1850	680
PCF80	(9TP15-9A8)	1430	520
PCF82	(9U8)	1650	600
PCF86	(7HG8)	2120	770
PCF201	—	1920	700
PCF801	(8GJ7S)	1920	700
PCF802	(9JW8)	1900	700
PCF805	(7GV7)	1920	700

Tipo Valvole	Tipo equival.	Prezzo list.	Prezzo vend.
PCL81	—	2590	950
PCL82	(16TP6/16A8)	1600	580
PCL84	(15TP7)	1750	640
PCL85	(18GV8)	1820	660
PCL86	(14GW8)	1780	650
PF86	—	1600	580
PL36	(25F7/25E5)	3000	1100
PL81	(21A6)	2710	980
PL82	(16A5)	1870	680
PL83	(15F80-15A6)	2190	800
PL84	(15CW5S)	1380	500
PL500	(27GB5S)	2920	1060
PY80	(19W3)	1600	580
PY81	(17R7)	1270	470
PY82	(19R3)	1080	400
PY83	(17Z3)	1600	580
PY88	(30AE3)	1520	550
UABC80	(28AK8)	1200	450
UAF42	(12S7)	2010	730
UBC41	(10LD3)	1820	660
UBF89	—	1560	570
UCC85	—	1250	460
UCH42	(UCH41)	1980	730
UCH81	(19AJ8)	1200	450
UCL82	(50BM8)	1600	580
UF41	(12AC5)	1650	600
UF89	—	920	340
UL41	(45A5/10P14)	1600	580
UL84	(45B5)	1220	450
UY41/42	(31A3)	1210	450
UY82	—	1600	580
UY85	(38A3)	840	320
UY89	—	1600	580
1A3	(DA90)	2400	870
1B3/GT	(1G3/GT)	1360	500
3BU8/A	—	2520	930
5R4/GY	—	2000	730
5U4/GB	(5SU4)	1430	530
5V4/G	(GZ32)	1500	550
5X4/G	(U52)	1430	530
5Y3/GTB	(U50)	1050	380
6A8GT	(6D8)	2000	730
6AF4/A	(6T1)	1900	690
6AG5/A	—	2500	930
6AL5	(EAA91/EB81)	1100	400
6AM8/A	—	1500	550
6AN8/A	—	1900	700
6AT6	(EBC90)	1000	370
6AT8	—	1900	690
6AU4/GTA	—	1520	550
6AU6/A	(EF94)	1050	380
6AU8/A	—	2200	800
6AV5/GA	(6AU5)	2700	980
6AV6	(EBC91)	1000	370
6AW8/A	—	2015	730
6AX3	—	2100	760
6AX4/GTB	—	1250	460
6AX5/GTB	—	1300	480
6B8G/GT	(6BN8)	2400	870
6BA6	(EF93)	1000	370
6BA8/A	—	2800	1050
6BC6	(6P3/6P4)	1150	420
6BC8	—	3000	1100
6BK7/B	(6BQ7)	1650	600
6BQ6/GT	(6CU6)	2700	980
6BQ7	(6BK7)	1650	600
6BU8	—	2200	800

Tipo Valvole	Tipo equival.	Prezzo list.	Prezzo vend.
6BY6	—	2200	600
6BZ6	—	1100	400
6BZ7	—	2200	800
6CB6/A	—	1150	420
6CD6GA	—	4600	1400
6CF6	—	1250	460
6CG7	—	1350	500
6CG8/A	—	1980	720
6CL6	—	1800	650
6CM7	—	2520	920
6CS7	—	2480	900
6DA4	—	1560	570
6DE4	—	1520	550
6DQ6/B	—	2650	960
6DR7	—	1800	650
6DT6	—	1450	530
6EA8	—	1430	530
6EB8	—	1750	640
6EM5	—	1370	500
6EM7	—	2100	760
6FD5	(6QL6)	1100	400
6FD7	—	3030	1100
6J7 met.	—	2700	980
6K7/G-GT	—	2000	730
6L6/GC	—	2200	820
6L7	—	2300	850
6N7/GT	—	2600	940
6NK7/GT	—	3000	1100
6Q7/GT	(6B6)	2200	820
6SJ7/GT	—	2520	900
6SK7/GT	—	2100	770
6SN7/GTA	(ECC32)	1690	620
6SQ7/GT	(6SR7)	2000	730
6V3A	—	3650	1320
6V6GTA	—	1650	600
6W6GT	(6Y6)	1500	550
6X4A	(EZ90)	860	320
6X5GT	(EZ35)	1210	450
6Y6G/GA	—	2600	950
9CG8A	—	1980	720
9EA8/S	—	1430	520
9T8	—	1380	500
12AQ5	—	2150	780
12AT6	(HBC90)	1000	370
12AV6	(HBC91)	1000	370
12AX4/GTB	(12D4)	2200	800
12BA6	(HF93)	1000	370
12BE6	(HK90)	1100	400
12CG7	—	1350	500
12CU6	(12BQ6)	3050	1100
12SN7/GT	(12SX7)	1850	670
25BQ6	—	2200	800
25DQ6/B	—	2650	960
35A3	(35X4)	850	320
35D5	(35QL6)	1000	370
35W4	(35R1)	850	320
35Z4/GT	—	1650	600
50B5	(UL84)	1200	450
80G/GT	—	1400	710
83V	—	1800	650
807	—	1980	720
4671	—	—	1000
4672	—	—	1000
5687	—	—	400
5696	—	—	400
5727	—	—	400
6350	—	—	400

POSSIAMO FORNIRE INOLTRE QUALSIASI TIPO DI VALVOLE con lo sconto del 60%+10% sui prezzi di listino delle rispettive Case (escluso « MAGNADINE » il cui sconto è del 50%).
TUTTE LE VALVOLE SONO GARANTITE AL 100% - impegnandoci di sostituire gratuitamente i pezzi difettosi purché spediti franco nostro Magazzino.
OGNI SPEDIZIONE VIENE EFFETTUATA DIETRO INVIO ANTICIPATO - a mezzo assegno bancario o vaglia postale - dell'Importo dei pezzi ordinati, più L. 400 per spese postali e imballo. ANCHE IN CASO DI PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO occorre anticipare non meno di L. 1.000 sia pure in francobolli, tenendo presente che le spese di spedizione in ASSEGNO aumentano di non meno L. 300 per diritti postali. - NON SI EVADONO ORDINI di importi inferiori a L. 3000. - Per ordini superiori a 20 pezzi viene concesso un ulteriore sconto del 5% sui prezzi di vendita suindicati.

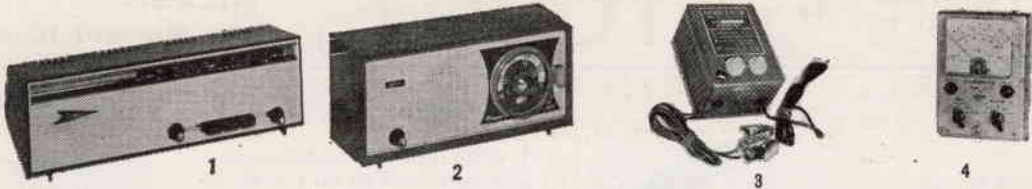
P. G. FIORITO - ELETTRONICA - MILANO - VIA CRIVELLI, 20 - TEL. 59.32.18

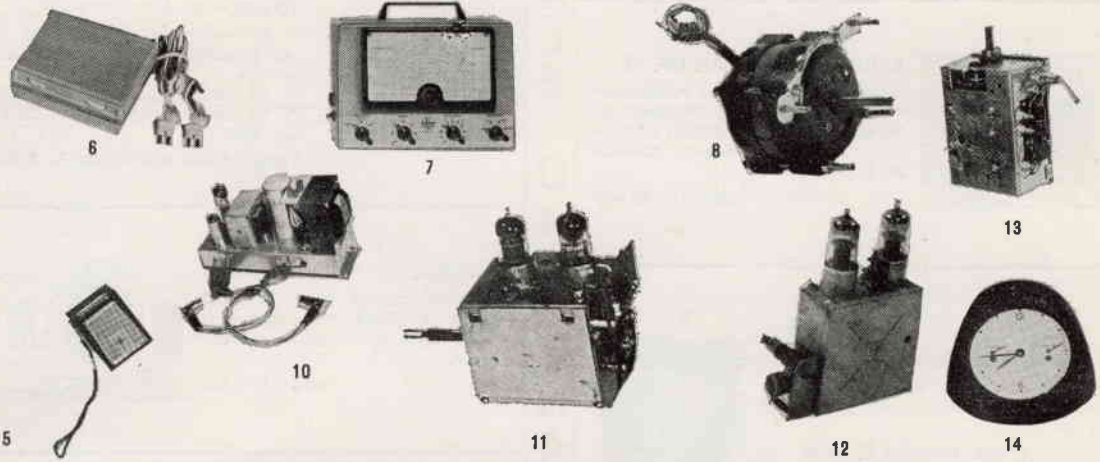
OCCASIONI A PREZZI ECCEZIONALI: APPARECCHI NUOVI PERFETTAMENTE FUNZIONANTI

1

2

3

4

A (fig. 1) — **RADIO « FARADAY »** - 5 valvole, 3 gamme - onde medie MF-TV esecuzione lusso **L. 13.500 + 500 sp.**
B (fig. 2) — **RADIO « FARADAY »** - 5 valvole, onde medie, mobile in plastica modernissimo **L. 7.000 + 500 sp.**
C — **RADIO « FARADAY »** - 5 valvole, onde medie corte, mobile in plastica, modernissimo **L. 8.500 + 500 sp.**
D (fig. 3) — **CARICA BATTERIE** - primario universale, uscita 6/12 V 2/3 A (particolarmente indicato per Automobilisti, Elettrauto e applicazioni industriali **L. 4.500 + 600 sp.**
E (fig. 4) — **TESTER VOLTOMETRO ELETTRONICO « MECRONIC »** - Nuova esecuzione con strumento più sensibile e amplissima scala, con tensione continua e alternata, da 1,5 a 1.500 V. - Misure di resistenza da 0 a 100 Mohm - Misure di frequenza da 30 a 2 MHz, completo di accessori, GARANZIA SEI MESI **L. 26.500 + 1000 sp.**
F (fig. 6) — **CONVERTITORE** esterno VHF/UHF originale tedesco GRUNDIG a transistors, alimentazione a 220 Volt in elegante mobiletto di ridottissime dimensioni completo di spinetta e accessori a **L. 2.800 + 400 sp.**

PARTICOLARI NUOVI GARANTITI

G (fig. 7) — **GENERATORE MODULATO MECRONIC** - Campo di frequenza: da 150 KHz a 110 MHz suddiviso in 7 gamme: 150 - 400 KHz; 400 - 1200 KHz; 1,2 - 3,5 MHz; 3,5 - 12 MHz; 12 - 25 MHz; 25 - 55 MHz; 55 - 110 MHz. Precisione di taratura: ± 1,5%. Tensione d'uscita: regolabile a scatti ed in modo continuo. Modulazione interna: modulazione di ampiezza a 400 Hz con profondità del 30% circa. Uscita di bassa frequenza: a 400 Hz regolabile in modo continuo ed a scatti. Alimentazione: universale. Prezzo **L. 26.000 + 1.000 s.p.**
H (fig. 8) — **MOTORE ELETTRICO** Ø mm. 70 x 60, Albero Ø 6, ad induzione, completo di condensatore - tensione a richiesta - potenza circa 1/10 Hp, silenziosissimo, adatto per giradischi, registratori, ventilatori, applicazioni varie **L. 1.000 + 500 sp.**
L (fig. 10) — **AMPLIFICATORE BF**, originale « Marelli » a 2 valvole più raddrizzatore. Alimentazione universale, uscita 6W indistorti, ingresso con bilanciamento **per usarne due accoppiati per stereofonia** cad. **L. 6.000 + 600 sp.**
M — **AMPLIFICATORE ALTA FREQUENZA** fino a 400 MHz completo di valvole EC88 e EC86 **L. 3.000 + 500 sp.**
N (fig. 11) — **GRUPPO VHF** - completo di valvole serie EC **L. 4.000 + 400 sp.**
O (fig. 12) — **SINTONIZZATORE UHF « Ricagni-Phonola »** completo di 2 valvole PC86 **L. 2.000 + 400 sp.**
P (fig. 13) — **SINTONIZZATORE UHF** a transistors originale GRUNDIG, uscita in media 40,25/45,75 già completo di demoltiplica e partitore di tensione, a sole **L. 4.500 + 400 sp.**
Q (fig. 14) — **SVEGLIA ELETTRICA:** 48 ore di carica con possibilità di chiusura e apertura automatica, anche separatamente con qualsiasi intervallo di tempo di un circuito elettrico di 20 A. Adattissima per accensione e distacco a tempo di forni, insegne, trasmettitori, ecc. senza alcun relé soccorritore, completo di attacchi e cordone **L. 4.000 + 400 sp.**
R — **AUTOTRASFORMATORE** originale **« MARELLI »** 100 W., tutte le tensioni, in elegante custodia metallica, completo di fusibili, interruttore e cordone di alimentazione, a sole **L. 1.500 + 450 sp.**
S — **CONVERTITORE INTERNO VHF/UHF** originale PHILIPS valvole EC86 - ECC88 **L. 2.200 + 400 sp.**
T (fig. 5) — **RADIO « KING » SUPERETERODINA**, miniaturizzata a 6 transistors, completa di auricolare e pila **L. 3.900 + 350 sp.**

MATERIALE VARIO NUOVISSIMO

DIODI AMERICANI AL SILICIO: 220V/500 mA **L. 300** - 160V/600mA **L. 250** - 110V/5 A **L. 300** - 30/60V, 15 A **L. 250.**
DIODI per **VHF** o **RIVELATORI,** Tipi OA95-OA86-1G25-G51 **L. 100** cad.
DIODI per **UHF** - Tipi OA202 - G.52 **L. 380** cad.
TRANSISTORI: a **L. 200** netti: OC71 - OC72 - 2G 360 - 2G 396 - 2G 603 - 2G 604 - 360DT1.
a **L. 300** netti: AF105 - ASZ11 - BCZ11 - OC75 - OC76 - OC77 - OC169 - OC170 - OC.171 - OC603 - 2N247 - 2N396 - 2N398 - 2N527 - ORP60.
a **L. 600** netti: ASZ15 - ASZ16 - ASZ17 - ASZ18 - ASZ21 - OC23 - OC26 - OC29 - 2N397 - 2N547 - 2N708 - 2N914 - 2N1343 - 2N1555 - 2N1553 - 2N1754 - 2N914.
ANTENNE STILO per applicazioni dilettantistiche mt. 1 **L. 700**
ALTOPARLANTI originali **« GOODMANS »** per alta fedeltà: TWITER rotondi o ellittici **L. 800** cad. - idem ELETTROST. **L. 1.500** cad.
ALTOPARLANTI oroginali **« GOODMANS »** medio - ellittici cm. 18x11 **L. 1.500;** idem SUPER-ELLITTICI 26 x 7 **L. 1.800** cad.
ALTOPARLANTI originali **« WOOFER »** rotondo Ø 21 cm. **L. 2.000;** idem ellittico **L. 3.500** cad.
RELE' funzionanti con 4/5 mA adatti per essere pilotati con TRANSISTORS, tre contatti di scambio da 5 A **L. 500** cad.
RELE' funzionanti con 2 mA - 1 contatto di scambio **L. 700** cad.
SCATOLA 1 — contenente 100 RESISTENZE assortite da 0,5 a 5 W e 100 CONDENSATORI assortiti POLIESTERI, METALLIZZATI, CERAMICI, ELETTROLITICI (Valore L. 15.000 a prezzo di listino) offerti per sole **L. 2.500 + 400 sp.**
SCATOLA 4 — contenente 50 particolari **nuovi** assortiti, tra cui COMMUTATORI TRIMMER, SPINOTTI, FERRITI, BOBINETTE, MEDIE FREQUENZE, TRASFORMATORINI, TRANSISTORI, VARIABILI, POTENZIOMETRI, CIRCUITI STAMPATI, ecc. (valore L. 20.000) **L. 2.500 + 600 sp.**
AVVERTENZA - Non si accettano ordini per importi inferiori L. 3.000, ed il pagamento si intende ANTICIPATO per l'importo complessivo dei pezzi ordinati più le spese di spedizione. Non si evadono ordini con pagamento IN CONTRASSEGNO se non accompagnati da un piccolo anticipo (almeno L. 1000 sia pure in francobolli) onde evitare che all'atto di arrivo della merce venga respinta senza alcuna giustificazione, come purtroppo è avvenuto in questi ultimi giorni.

P. G. FIORITO - ELETTRONICA - MILANO - VIA CRIVELLI, 20 - TEL. 59.32.18

Elettronica **"ALTOVOX"** **MILANO Via Sirtori n. 4**

MATERIALE ORIGINALE E SURPLUS

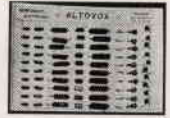
RICEVITORE BC 728
Ricevitore marittimo a 4 canali con tastiere, alimentato a 12 V. completo di altoparlante escluso valvole.
Prezzo cadauno L. **9.000**

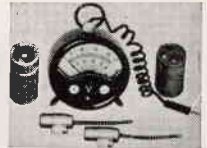
RADIOTELEFONO RRT. MF. 88
Originali canadesi a 4 canali modulati come nuovi, completi di valvole e quarzi originali, cornette, antenne e schemi portata 20-30 km.
Prezzo la coppia L. **40.000**

RICEVITORI BC 1206 A.
Tipo 438 in ottimo stato; alimentazione 28 V. con schemi; escluso valvole.
Prezzo cadauno L. **8.000**

N. 4 DIODI NUOVISSIMI
Di primissima scelta da 3 V. a 125 V. 15 Amp. adattabili per arco cinematografico per carica batteria.
Prezzo L. **1.200**

SOLO DA NOI troverete motorini « E.M.I. » originali inglesi adattabili su tutti i giradischi in commercio. Voltaggi da 6 V. a 9 V. completi di condensatori per filtraggio.
Prezzo cadauno L. **1.550**

CONFEZIONE professionale « ALTOVOX » N. 1:
N. 60 resistenze professionali alta precisione « ORO » al 5% assortite.
N. 20 condensatori professionali assortiti.
N. 10 diodi al germanio O.A. 95.
N. 10 diodi al silicio da 220 V. 500 MA.
Prezzo della confezione L. **3.150**

CONFEZIONE professionale « ALTOVOX » N. 2:
N. 80 resistenze professionali di alta precisione « ORO » al 5% assortite.
N. 10 diodi al germanio O.A. 95.
N. 10 diodi al silicio da 220 V. 500 MA.
Prezzo della confezione L. **3.000**

VOLTOMETRO
Nuovissimo, per corrente continua e alternata, corredata di 4 elettrolitici nuovi di alta precisione.
Prezzo L. **1.000**

N. 100
RESISTENZE WIDERSTANDSBON
Originali tedesche nei valori assortiti tutte al 5%.
Prezzo L. **1.000**

RADIO TRANSISTOR
6 + 1 di marca; in elegante mobiletto completo di batteria, antenna e fodero; misure 155 x 80.
Prezzo cad. **L. 5.000**

SCATOLA MONTAGGIO di detto Radio transistor, 6+1
Prezzo L. **4.500**

Modalità di acquisto: quanto esposto non è che la minima parte di quanto disponiamo. Per ogni Sua esigenza ci **interpelli** affrancando la risposta, riteniamo di poterla soddisfare. Spedizione ovunque. Pagamenti in contrassegno o anticipato a mezzo vaglia postale o assegno circolare maggiorando per questo L. 350 per spese postali. Per cortesia, scriva il Suo indirizzo in stampatello. GRAZIE.

QUANDO IL MONTAGGIO È SEMPLICE

IL FUNZIONAMENTO È SICURO, IL COSTO È BASSO

GUADAGNATE COSTRUENDO

CON SCATOLE DI MONTAGGIO

ELETTROCONTROLLI

1) **TEMPORIZZATORI ELETTRONICI** stabilizzati semplici con tempi regolabili da 0'' - 5''; 0'' + 30''; 1'' - 60''; 3'' - 120''. cad. L. 6.800
2) **TEMPORIZZATORI ELETTRONICI** stabilizzati ad autoritenuta con tempi regolabili da 0'' - 5''; - 0'' - 30''; 1'' - 60''; 3'' - 120''. cad. L. 8.300
3) **GENERATORI DI IMPULSI** a periodo regolabile per tempi fino a 120'' cad. L. 6.850
4) **GENERATORI FLIP-FLOP** a 2 periodi regolabili per tempo fino a 120''. L. 8.300
5) **FOTOCOMANDI CON TUBO A CATODO FREDDO** velocità di lettura massima 300 impulsi minuto completi di coppia di proiettori cad. L. 9.200
6) **FOTOCOMANDI TRANSISTORIZZATI** velocità di lettura 2500 impulsi al minuto primo completo di coppia di proiettori cad. L. 11.500
7) **REGOLATORI DI LIVELLO ELETTRONICI STATICI** a semplice circuito per intervento su livello minimo e massimo completi di relativa sonda in acciaio INOX con elettrodi da m. 1 cad. L. 8.600
8) **REGOLATORI DI LIVELLO ELETTRONICI STATICI** a doppio circuito per intervento su livello minimo e e massimo e segnale di allarme completi di relativa sonda in acciaio INOX con elettrodi da m. 1 cad. L. 13.100
9) **REGOLATORI DI TEMPERATURA ELETTRONICI TRANSISTORIZZATI** per regolazione da 0° a + 250° cad. L. 12.000
10) **INTERRUTTORI CREPUSCOLARI** con elemento sensibile separato cad. L. 7.700
11) **FOTOCOMANDI CONTAIMPULSI** composti di amplificatore elettronico a fotoresistenza, contaimpulsi appropriato e coppia proiettori, velocità massima 2500 impulsi al minuto primo cad. L. 21.800
12) **FOTOCOMANDI CONTAIMPULSI A PREDISPOSIZIONE** composti da amplificatore a fotoresistenza e coppia proiettori (al raggiungimento del numero prefissato a piacere, chiude un contatto) velocità massima 1800 impulsi al minuto primo cad. L. 37.500
Maggiorazione per circuito di azzeramento automatico cad. L. 11.000
13) **AVVISATORI DI PROSSIMITA'** utilizzato come segnale di allarme, interviene a circa 30 cm. dalla parete sensibile cad. L. 9.400

I prezzi su riportati comprendono il circuito stampato e tutti i componenti. I contenitori delle apparecchiature sono forniti a parte, e così anche il pannellino frontale già pronto per il montaggio dei componenti.

Per le apparecchiature al n. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, contenitore profondo 70 mm. con pannello 130 x 95, normale o da incasso L. 1.500

Per le apparecchiature al n. 8, 9, 11, 13, contenitore profondo 100 mm. con pannello 210 x 130, normale o da incasso L. 2.000

INTERRUTTORI CREPUSCOLARI STAGNI completi di cassetta per montaggio esterno e fotoresistenza L. 8.700

REGOLATORI DI LIVELLO ELETTRONICI STATICI STAGNI completi di cassetta per montaggio esterno e sonde a 3 elettrodi di mt. 1 cad. L. 9.800

Le spedizioni vengono effettuate in contrassegno o con pagamento anticipato a mezzo vaglia postale, spese postali a parte.

OFFERTA SPECIALE PROPAGANDA
Dalla coda di produzione delle nostre apparecchiature, Vi offriamo per sole **L. 1.000**, una busta propaganda, contenente n. **100 condensatori** assortiti, nuovi, originali.

Richiedeteci inoltre:

1) La raccolta di schemi elettrici e pratici di tutte le scatole di montaggio e di altre apparecchiature elettroniche prettamente industriali.
   Il volumetto in elegante copertina verrà venduto al prezzo di L. 1.000 più spese postali.
2) Il ns. listino componenti per l'elettronica industriale che comprende ben 1000 articoli con descrizioni dettagliate e relativi prezzi dei materiali. Il volumetto verrà venduto al prezzo di L. 1.000 più spese postali.
   (Agli acquirenti del ns. listino componenti, saranno riservati prezzi particolari da rivenditori).

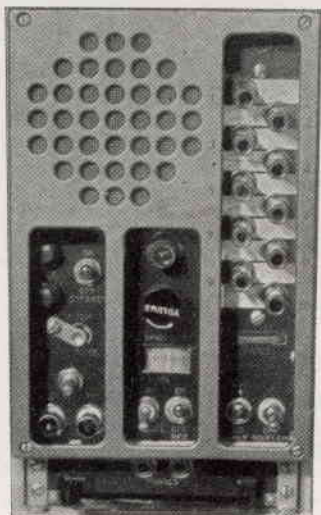
ELETTROCONTROLLI - BOOGNA

SEZIONE COMMERCIALE - Via del Borgo, 139 b-c - Tel. 265.818

ditta Angelo Montagnani

Via Mentana 44
Telefono 27.218
Livorno

RICEVITORE BC 603

Ricevitore Supereteredina a modulazione di frequenza e di ampiezza.

Il suddetto ricevitore è ottimo per ricevere la gamma dei 15 e degli 11 metri, ed é particolarmente adatto per essere usato in seconda conversione (in unione ad adatti convertitori) per la ricezione delle gamme dei 2 metri - 70 cm. gamme aeronautiche ecc. A tale scopo basta collegare l'uscita del convertitore ai morsetti di antenna del BC 603 ed usare i comandi dello stesso come per la normale ricezione.
Ad ogni acquirente forniremo ampia descrizione in italiano, con schemi elettrici, fotografie e le eventuali modifiche da apportare per l'alimentazione in corrente alternata e per la ricezione modulazione di frequenza e di ampiezza, e istruzioni per l'uso.

Frequenza: coperta da 20.0 Mc. a 27.9 Mc.
Sintonia: continua o 10 canali che possono essere prefissati.
Sensibilità: 1 Microvolt
Media Frequenza: (nominale) 2650 KHz.
Banda passante: 80 KHz.
Potenza d'uscita: in altoparlante 2 Watt - in cuffia 200 mW.
Soppressione disturbi: Squelch incorporato
Alimentazione: originale con dinamotor incorporato, con ingresso a 12 Volt c.c. (DM 34) o 24 Volt c.c. (DM 36).
Antenna: previsto per stilo a 3 sezioni lunghezza in tutto 10 piedi
Peso: del ricevitore completo di cassetta Kg. 15 ca.
Il ricevitore impiega N. 10 valvole in circuito supereterodina e precisamente: N. 3 - 6AC7 - N. 2 - 6SL7 - N. 1 - 6J5 - N. 1 - 6H6 - N. 1 - 6V6 - N. 2 - 12SG7 - (vedi fotografia).

IL SUDDETTO BC 603 VIENE VENDUTO IN N. 3 VERSIONI

1ª VERSIONE

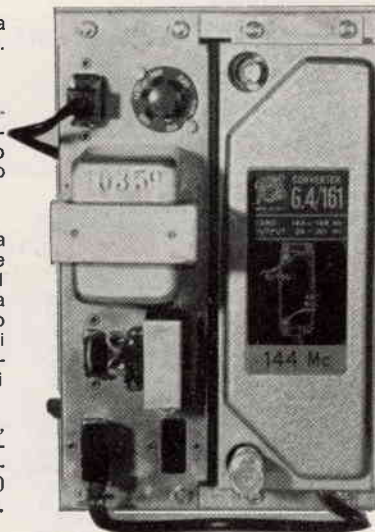
Completo di valvole, altoparlante incorporato, alimentazione originale a dinamotor, al prezzo di **L. 35.000** compreso imballo e porto fino a Vs. destinazione.

2ª VERSIONE

Completo di valvole, altoparlante incorporato, funzionante in corrente alternata con alimentazione universale da 110 Volt fino a 220 Volt, collocata internamente al posto dell'alimentazione a dinamotor, provato e tarato prima della spedizione, al prezzo di **L. 50.000** compreso imballo e porto fino a Vs. destinazione.

3ª VERSIONE

Completo di valvole, altoparlante incorporato, alimentazione universale da 110 Volt fino a 220 Volt, collocata internamente al posto dell'alimentazione a dinamotor, funzionante e tarato. Inoltre completo di convertitore G4/161 GELOSO, per ricezione 144-148 MHz. a « nuvistor » oscillatore a frequenza fissa, uscita 26-30 MHz. Alimentatore G4/159 GELOSO, telaio supporto 21962 GELOSO, (vedi fotografia), antenna GROUND-PLANE corredata di cavo coassiale con innesti originali per l'applicazione del convertitore all'antenna. Lunghezza totale ca. 5 metri. Viene venduto al prezzo di **L. 100.000** il tutto provato e collaudato prima della spedizione.

A richiesta potremo fornire ampia descrizione in italiano per l'uso, corredata di fotografie e disegni relativi alle modifiche da apportare per corrente alternata e per ricevere in modulazione di frequenza e di ampiezza, inviando al ns. indirizzo la cifra di L. 1.000 a mezzo vaglia, assegni circolari o postali, oppure sul ns. c.c.p. N. 22/8238 - LIVORNO.

CONDIZIONI DI VENDITA

Pagamento per contanti all'ordine a mezzo assegni circolari o postali, o sul ns. C.C.P. 22/8238 - Livorno.
Non si accettano assegni di conto corrente.
Per spedizioni contrassegno inviare metà dell'importo, aumenteranno L. 200 per diritti di assegno.
Scrivere chiaro, a macchina o stampatello il Vs. indirizzo.
Non si spedisce nulla senza alcun versamento.

VENDITA PROPAGANDA DELLA

Ditta T. MAESTRI

Livorno - Via Fiume. 11/13 - Tel. 38.062

ACCENSIONI

per auto a transistori originali americani dell'Acro Fire . . . . **L. 16.000**

CERCAMETALLI AN/PRS1

nuovi (informazioni a richiesta) . **L. 20.000**

APPARECCHIATURE:

Ricevitori:

Hallicrafters 274/FRR, gamma continua da 0,54 a 54 Mc. in sei bande n. 20 valvole.
Tipo ARC3/R77 in AM per i 144 da 100 a 156 Mc. completo di valvole corredato di schema elettrico e schema per la modifica a sintonia continua, viene da noi venduto in 3 versioni, come si trova originalmente, (gamma da 100 a 156 Mc. in otto canali quarzati) modificato per i 144, completo di alimentatore.

Trasmettitori:

BC 175 F con accessori 1-18 Mc.
BC 610 E con accessori 1-18 Mc.
Adapter SSB per Heathkit DX 100-U.

Ricetrasmettitori:

AN 120-156 Mc. Motorola 7678/U da 152 a 170 Mc.
Philco da 7600 a 8400 Mc.
APX6 1300 a 1800 Mc.

Disponiamo inoltre di **Coupler d'antenna Collins** da 1 a 32 Mc.
Informazioni e prezzi a richiesta.

RTTY Telescriventi:

mod. TG7 TG37 TT55 TT26 TT7 Teletype e TT98.
Trasmettitori perforatori TT56
Ripetitori, lettori di nastro perforato TG26
Alimentatori RA87 per telescriventi
Banchi operativi, rulli di carta originale per teletype, consegna pronta.

CAVI COASSIALI:

Cavo UHF RG54 50 Ω argentato **L. 300** il metro, originale U.S.A.
Cavo RG 8 A/U 50 Ω **L. 250** il metro.
Cavo RG11 A/U 75 Ω **L. 250** il metro.
Cavo RG58 AU CU 50 Ω **L. 150** il metro.
Cavo RG 59 A/U 75 Ω **L. 150** il metro.

e inoltre:
Connettori serie UHF PL259 SO239 SO239A serie BNC UG 88A UG 260 serie N UG 21 ecc.
Disponiamo pure di zoccoli per transistori, condensatori ceramici, diodi zener, transistori e diodi di potenza, ecc.
Prezzo e offerte a richiesta.

ELENCO DIODI E TRANSISTORI DISPONIBILI

1N21B	L. 550	1N429	L. 2.500	2N336	L. 2.000	2N1671	P. a r.
1N21C	L. 600	1N536	L. 400	2N369	L. 1.000	2N1984	L. 600
1N21D	L. 1.600	1N456	P. a.r.	2N370	L. 400	2N2210	P. a r.
1N21DR	p.a.r.	1N538	L. 200	2N358	L. 500	4AF	L. 350
1N23B	L. 800	1N539	L. 400	2N389	L. 23.000	OA9	L. 200
1N23E	L. 3.500	1N562	L. 3.000	2N396	L. 850	OC23	L. 600
1N23W	L. 4.500	1N933	L. 800	2N398	L. 600	OC45	L. 600
1N43	L. 400	1N1196	L. 8.000	2N404	L. 350	OC80	L. 300
1N71	P. a.r.	1N1217	L. 800	2N405	L. 400	OY5062	L. 350
1N81	L. 350	1N1226	L. 1.000	2N438	L. 400	TH165T	L. 200
1N97	P. a.r.	1N1530A	L. 10.000	2N465	P. a r.	TH1360DT1	L. 1.000
1N126	L. 200	1N1581	L. 1.800	2N498	P. a r.	24BB/008	L. 1.500
1N251	L. 500	1N2069	L. 500	2N526	P. a r.	2G360	L. 350
1N254	L. 900	1N2613	P. a.r.	2N597	L. 500	2G396	L. 300
1N255	L. 900	1N2615	L. 1.000	2N599CA	L. 2.000	2G398	L. 300
1N253	L. 400	1N2991	P. a.r.	2N629	L. 3.000	2G577	L. 800
1N279	P. a.r.	1N2998B	L. 5.000	2N697	P. a r.	2G603	L. 300
1N294	L. 300	2N117	L. 4.500	2N1038	L. 1.400	2G604	L. 300
1N295	L. 200	2N167	L. 3.200	2N1099	P. a r.	HMP1A	L. 3.000
1N332	L. 1.500	2N301A	L. 2.000	2N1304	L. 400	33-103	L. 3.000
1N341	L. 1.200	2N169A	L. 1.500	2N1305	L. 600		
1N347	L. 1.000	2N317	L. 600	2N1306	L. 600		

e inoltre **Alimentatori a vibratore**, nuovi completi di cordoni di alimentazione, vibratore, valvola OZ4, filtri, ingresso 6/8 V. uscita 250 120 Ma. **L. 5.000**
Come sopra con reostato per 12 V. e vibratore di scorta **L. 8.000.**
Sono apparecchiature molto utili da applicare su automezzi.

Per transistor e diodi, ordine minimo L. 3.000. Pagamento contras. o rimes. diretta.

N.B.: - Per informazioni si prega affrancare la risposta

CORBETTA

LA CASA CHE OPERA NEL CAMPO DELLA ELETTROTECNICA DA OLTRE VENTI ANNI VI RICORDA LE SEGUENTI DISPONIBILITA':

■ Gruppi AF ■ Trasformatori di MF per circuiti a valvole e transistori ■ Sintonizzatori FM ■ Trasformatori di MF per AM-FM ■ Bobine oscillatrici ■ Antenne in ferroxcube ■ Induttanze ■ Impedenze AF e BF ■ Filtri antenna ■ Condensatori variabili ad aria e a dielettrico solido ■ Compensatori ad aria ■ Altoparlanti per valvole e transistori ■ Potenziometri e micropotenziometri per valvole e transistori ■ Trimmers potenziometrici ■ Trasformatori e microtrasformatori per transistori ■ Trasformatori e autotrasformatori di alimentazione ■ Trasformatori di uscita ■ Raddrizzatori al selenio ■ Dipoli ■ Mobili in plastica per apparecchi a valvole e transistori ■ Scatole di montaggio per apparecchi Supereterodina a valvole e transistori ■ Auricolari ■ Antenne telescopiche ■ Ferroxcube di vari tipi e misure ■ Microfoni ■ Spine plug e prese jack ■ Commutatori rotanti ■ Capsule microfoniche piezoelettriche ■ Deviatori ■ Interruttori ■

PER ACQUISTI RIVOLGERSI

AI RIVENDITORI LOCALI

OPPURE

A NOI DIRETTAMENTE

NEL CASO CH'ESSI SI TROVASSERO SPROVVISTI DELL'ARTICOLO CHE VI INTERESSA,

S. CORBETTA - MILANO
VIA ZURIGO 20 - TEL. 40.70.961

Ritagliare

Vogliate inviarmi il Vostro catalogo con schemi a 5 e 7 transistori GRATIS

Unisco L. 200 in francobolli per spese spedizioni

Nome ....

Cognome ....

Via ....

Città ....

Provincia ....

Ditta
S. CORBETTA
Via Zurigo, 20
MILANO

CHINAGLIA S. A. S.

elettrocostruzioni

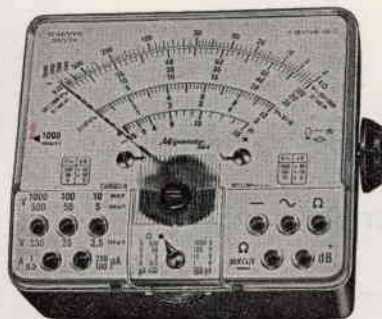
Belluno
Via Tiziano Vecellio

richiedete cataloghi e listini

MIGNONTESTER
AN. 364/S

Analizzatore tascabile 3 sensibilità
20000 CC. 10000 - 5000 Ohm per Volt CC e CA

Portate 36

Voltmetriche in CC. 20 KΩV 100 mV 2,5 V 25 V 250 V 1000 V
in CC. CA. 5-10 KΩV 5 V 10 V 50 V 100 V 500 V 1000 V
Milliamperometriche in CC. 50 μA 100 μA 200 μA 500 mA 1 A
di Uscita di dB —10 +16 —4 +22 +10 +36 +24 +50 +30 +56 +36 +62
Voltmetriche in B.F. 5 V 10 V 50 V 100 V 500 V 1000 V
Ohmmetriche 10.000 OHM - 10.000.000 OHM

richiedete cataloghi e listini

ANALIZZATORE
AN. 660

tascabile, sensibilità 20000 Ohm
per Volt CC e CA

Portate 46

Voltmetriche in CC. 300 mV 5 - 10 - 50 - 250 - 500 - 1000 V
in CA. 5 - 10 - 50 - 250 - 500 - 1000 V
Amperometriche in CC. 50 μA 0,5 - 5 - 50 - 500 mA 2,5 A
in CA. 0,5 - 5 - 50 - 500 mA 2,5 A
di Uscita in dB —10 +62 in 6 portate
Voltmetriche B.F. 5 - 10 - 50 - 250 - 500 - 1000 V
Ohmmetriche 10.000 ohm 100.000 ohm 1 Mohm 10 Mohm 100 Mohm
Capacimetro a reattanza 25.000 - 250.000 pF
Capacimetro balistico 10 μF - 100 μF - 1000 μF

Vogliate inviarmi descrizioni e prezzi
- Mignontester 364/s Chinaglia
- Analizzatore AN. 660 Chinaglia

Nome ....
Cognome ....
Via ....
Città .... Prov. ....

Spett. S.a.s.
CHINAGLIA DINO
ELETTROCOSTRUZIONI

BELLUNO
Via Tiziano Vecellio/CD

Ritagliate . . . !
Incollate su . .
cartolina postale !
Spedite . . . !

anno 8 - n. 11 - novembre 1966

sommario

EDITORE SETEB s.r.l

DIRETTORE RESPONSABILE G. Totti

REDAZIONE AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITA'
Bologna, Via Cesare Boldrini, 22 - Telef. 27 29 04

DISEGNI R. Grassi - G. Terenzi

Reg. Tribunale di Bologna, n. 3002 del 23-6-1962

DISTRIBUZIONE PER L' ITALIA
SODIP - Via Zuretti, 25 - Milano - Telef. 68 84 251

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - Via Visconti di Modrone 1
Milano - Telef. 79 42 24

Spedizione in abbonamento postale - gruppo III

STAMPA
Tipografia Lame - Via Francesco Zanardi, 506 - Bologna

ABBONAMENTI: (12 fascicoli)
ITALIA L. 3.000 c/c postale n. 8/9081 SETEB Bologna
Arretrati L. 300

ESTERO L. 4.000
Arretrati L. 350
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payables à / *zahlbar an*

SETEB
Via Boldrini, 22
Bologna Italia

Ancora qualche TV-DX

di **Emanuele Bennici**

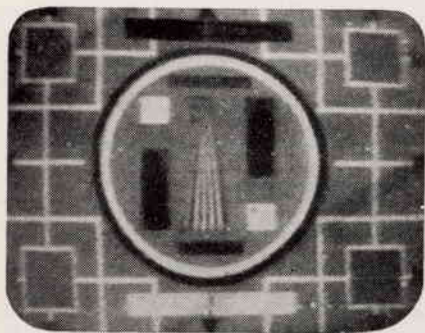



Foto 1 - Monoscopio sconosciuto - Canale D anno 1962.

La mia prima ricezione di trasmissioni TV straniere risale all'agosto di quattro anni fa, e fu del tutto casuale; allora non sapevo niente di TV-DX e anche sulle riviste specializzate gli articoli erano scarsi. Continuai comunque le ricezioni che avvennero tutte sul canale D, con un normale televisore da 17" e una antenna interna da tavolo, soltanto dalle sette alle nove del mattino, perché sullo stesso canale trasmetteva il ripetitore locale. In quel periodo ricevevo la Germania, la Danimarca e la Romania, nonchè un monoscopio non identificato (Germania?), (foto 1).

Venendo « ai giorni nostri », in luglio e agosto di quest'anno, ho potuto ricevere nei canali A e B il Belgio, Cecoslovacchia, Danimarca, Germania, Olanda, Portogallo, Romania, Spagna, Svizzera (programma in italiano); questo incoraggierà, spero, coloro che ritengono i TV-DX una cosa difficile. Ho ricevuto anche un altro monoscopio non identificato, che appariva molto di frequente (foto 2).

Foto 2 - Canale A - luglio 1966

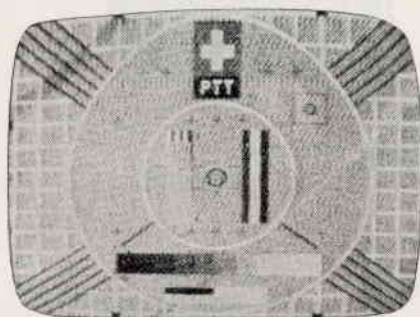



Foto 3 - Germania - Canale A - luglio 1966

Le nazioni più forti e frequenti sono state Belgio, Germania e Spagna, la più rara la Svizzera, per soli 5 minuti, però con contrasto e definizione eccellenti; in giornate particolarmente favorevoli è stato inoltre possibile ricevere con l'apparecchio radio FM, munito della sola antenna incorporata, programmi radiofonici a modulazione di frequenza in lingua tedesca, francese e inglese (la BBC).

Per le ricezioni televisive ho usato un normale televisore Telefunken non manomesso, e l'antenna esterna con discesa in cavetto schermato che uso per la normale ricezione della RAI sul canale H, quindi sono abbastanza male attrezzato e anche le fotografie potevano riuscire migliori; consiglio anzi, a coloro che volessero fotografare dal video, di usare un solido treppiedi e una macchina fotografica, possibilmente reflex, regolata con diaframma 5,6 oppure 8 e tempo 1/25 di sec.

Non credo ci sia niente altro da aggiungere, se non incoraggiare i lettori a questa interessante attività, e restare a loro disposizione per ogni eventuale chiarimento.

Sovraincisioni perfette

suggerimenti di **Loris Crudeli**

Un articolo su tale argomento è già apparso in C.D. n. 1 e altri, a diverse riprese, su altre riviste, ma salvo lievi modifiche il « trucco » era, in ogni caso, l'esclusione più o meno completa della testina di cancellazione, permettendo così l'effettivo sovrapporsi di un nuovo segnale al vecchio; quello che non va, purtroppo, e che in quel modo non è possibile (!) sentire il vecchio segnale, e quindi « andare a tempo » con esso; è evidente che in questo modo è perfettamente inutile la sovraincisione. Per ottenere la possibilità di sovraincidere « consapevolmente » bisogna cambiare radicalmente il « trucco »: con quello sopracitato, infatti, il vecchio segnale non viene assolutamente « tirato fuori » dal nastro, dato che il registratore è ovviamente in posizione « registrazione »; per di più il segnale non può essere prelevato da una eventuale testina aggiunta (senza contare che dovrebbe essere seguita da un altro amplificatore) perché questa inevitabilmente si deve trovare diversi centimetri prima (o dopo) il gruppo di testine preesistenti, con conseguente sfasatura dei due segnali di circa 1 secondo, il che è inammissibile.
Con il mio metodo, invece, si ascolta direttamente il vecchio segnale, per cui è possibile andare « a tempo » direttamente con esso; tenendo presente che in questo modo è possibile, ad esempio, sovraincidere più volte rimanendo sempre perfettamente in passo con il segnale di partenza, diventa lecito dire: « Chi fa da sé fa per... cinque (oppure otto, dieci e così via) ». Chi è in grado di suonare diversi strumenti (senza stonature però!) potrebbe, da solo, fare tutta un'orchestra, compresi il controfagotto e l'arpa!
Ma passiamo alle spiegazioni (« ... sarà meglio... » sussurrano insistentemente due o tre vocine):
Lo schema di principio (figura 1) è estremamente semplice: la linea tratteggiata rappresenta il percorso del nastro in un registratore normale; A è la testina di ascolto/registrazione, B è quella di cancellazione; l'unica aggiunta da fare è la nuova testina « C ». Il nuovo percorso del nastro è quello indicato dalla linea continua. Il funzionamento è il seguente: il registratore è in posizione REGISTRAZIONE; il nastro scorre davanti alla testina C che ne preleva il « vecchio segnale »; a questo viene aggiunto il nuovo, e tutti e due vengono mandati semplicemente all'ingresso del registratore che li incide in A, dopo aver cancellato il vecchio segnale in B; in pratica si ha che il vecchio segnale « salta » la parte di nastro da C ad A, e in più si arricchisce del nuovo. « E come si fa a sentire il vecchio segnale, per andare a tempo? » direte voi: è semplice: il vecchio segnale, in questo modo, si trova **effettivamente** nell'amplificatore, da cui viene amplificato (e quindi non è necessario un altro amplificatore), per cui i casi sono due: o il vostro registratore ha il « MONITOR », cioè il controllo acustico diretto di quello che si incide, oppure non ce l'ha, e allora glielo fate voi, seguendo la figura 2, usando solo un condensatore e una resistenza (meglio di così!?!). Qualcuno potrebbe dire che dalla descrizione fatta sembra che il nuovo segnale venga aggiunto al vecchio quando ancora questo non si è ascoltato, ma bisogna tener presente che ci vuole molto meno di un millisecondo perché il vecchio segnale venga regolarmente amplificato e tramutato in onde sonore, per cui lo sfasamento tra i due segnali è di gran lunga inferiore a quello che si ha normalmente, ad esempio, tra i suoni dei vari orchestrali (o complessisti capelloni, che dir si voglia) a causa della velocità, ahimé, finita, del suono!

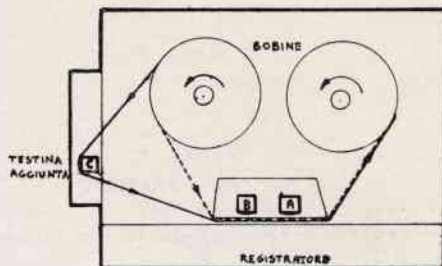



figura 1

A: Testina ascolto/registrazione
B: Testina di cancellazione.
C: Testina aggiunta (ascolto)

La linea tratteggiata indica la disposizione normale del nastro. La linea a tratto pieno indica la disposizione necessaria per poter sovraincidere (vedi testo).

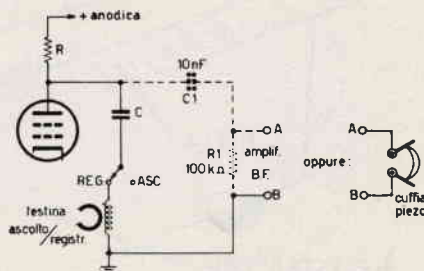



figura 2

Parti aggiunte in tratteggio: C1 = 10 nF
R1 = 100 kΩ

Il discorso potrebbe finire qui, infatti le cose funzionano già in questo modo, e chi non crede non ha che da provare: basta comprare una testina uguale o perlomeno con caratteristiche uguali a quella montata nel proprio registratore (se se ne usasse una di qualità inferiore la registrazione peggiorerebbe ad ogni sovraincisione), e seguire bene le figure 3, 4, 5 e 6.

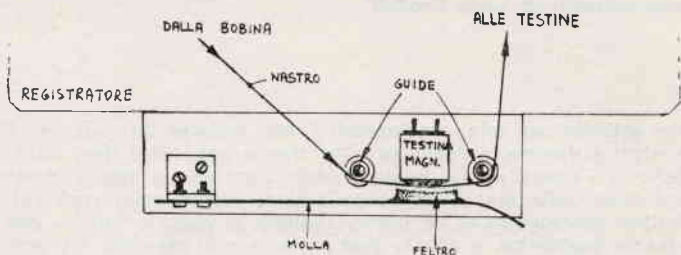



figura 3

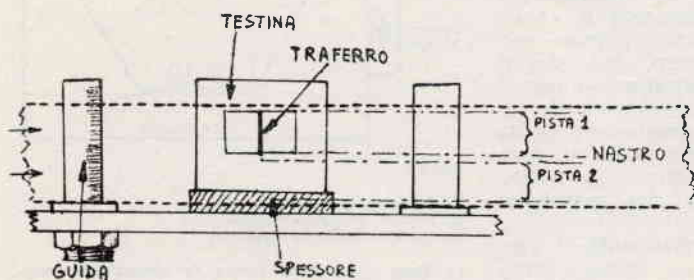



figura 4

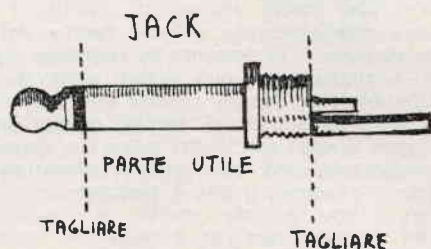



figura 5

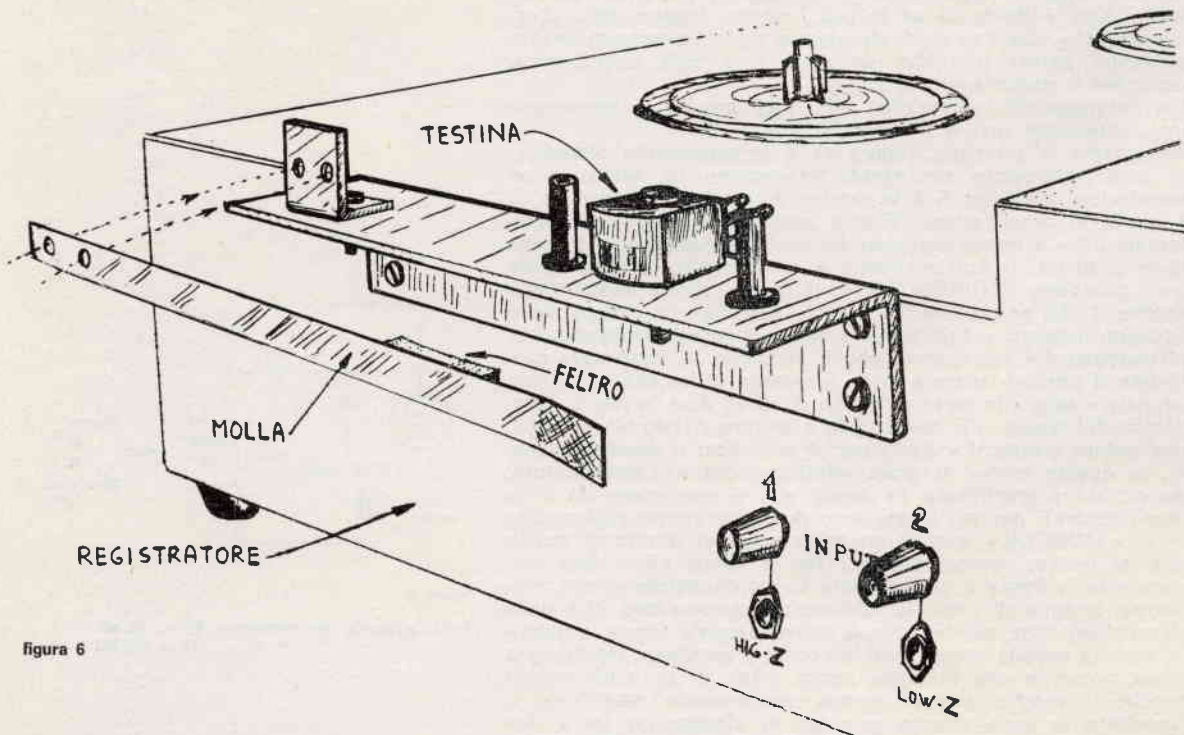



figura 6

Il montaggio meccanico è molto semplice, e va fatto su una lastrina di alluminio piegata ad « elle » e fissata sul fianco sinistro del registratore in maniera tale per cui il nastro scorre

sempre allo stesso livello. Le guide per il nastro sono soltanto dei pezzi di jack (figura 5); si deve curare che il traferro, cioè la fessura sensibile della testina sia verticale, e che il nastro sia tangente alla testina proprio secondo la linea del traferro, una volta che sia teso normalmente (per vederlo si deve sollevare un po' la molla con il feltro); è importante che il nastro aderisca molto bene alla testina, se non si vogliono perdere tutti gli alti, e a questo provvede la molla con un pezzetto di feltro incollato (figura 3 e 6).
Ultimo particolare: la lastrina di sostegno deve essere ad una altezza tale da far scorrere il nastro esattamente sul colletto dei jack, come appare dalle figure; la testina, poi, deve essere opportunamente sollevata con degli spessori, in modo che il suo traferro esplori la pista più alta del nastro, e non sconfini in quella inferiore. Il segnale dalla testina viene prelevato con normale cavetto schermato. A questo punto mandando all'ingresso del registratore contemporaneamente la testina C e un microfono, potrete comodamente sovraincidere su nastri già incisi, e poi ancora e ancora, ma le cose non vanno proprio bene perché in questo modo la parte puramente elettronica è piuttosto rozza e niente affatto elastica, infatti « testina » e « microfono » fanno a pugni a causa dei caratteri completamente diversi (figuratevi: « lui » magari è ad alta impedenza, mentre « lei », poverina, è a bassa!).

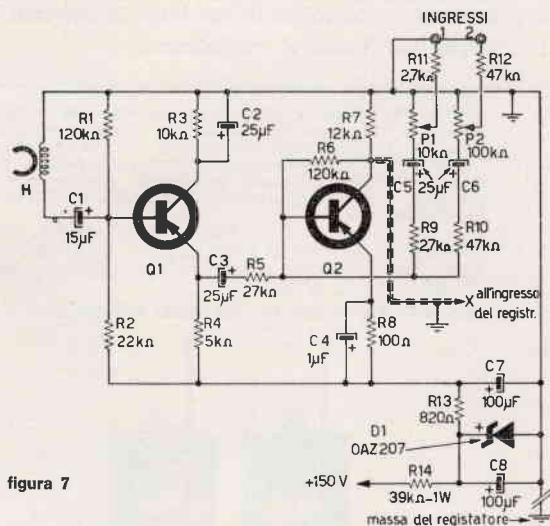



figura 7

C1	15 μF
C2	25 μF
C3	25 μF
C4	1 μF
C5	25 μF
C6	25 μF
C7	100 μF
C8	100 μF
R1	120 kΩ
R2	22 kΩ
R3	10 kΩ
R4	5 kΩ
R5	27 kΩ
R6	120 kΩ
R7	12 kΩ
R8	100 Ω
R9	2,7 kΩ
R10	47 kΩ
R11	2,7 kΩ
R12	47 kΩ
R13	820 Ω
R14	39 kΩ 1 W
P1	10 kΩ
P2	100 kΩ
H	testina (vedi testo)
D1	OA207
Q1	AC107
Q2	2G109

In questo modo se ne partono bellamente le alte frequenze, e il suono risultante è tutto distorto; inoltre non si può regolare il livello della seconda incisione; vi pare bello? A me no, per cui ecco il circuito di figura 7 che non è altro se non un simpatico « MIXER », da montare « direttamente » nel registratore, alimentato « direttamente » da un qualsiasi punto che abbia dai 130 ai 160 V di anodica, collegato « direttamente » alla testina C, e ingressi « diretti » e miscelabili, uno a bassa (1) e uno ad alta (2) impedenza, in modo da poter collegare contemporaneamente due microfoni (o altre sorgenti) diversi. Avete visto che tempesta di « direttamente »? Sarà, ma a me piace fare le cose « direttamente », senza ragnatele di fili volanti (...e se poi salta fuori un « ragno a transistor »?).
Il circuito è molto semplice e non ha bisogno di molte spiegazioni: tutti gli elettrolitici sono da 15 VL; Q1 è un AC107, Philips, fatto apposta per preamplificare il segnale di una testina magnetica. Il 2G109, Q2, è stato scelto per il suo basso rumore di fondo. Tutto il circuito è abbondantemente controreazionato, per cui la sua risposta è notevolmente piatta; R8 e C4 servono a esaltare un po' le alte frequenze, in modo che non vengano attenuate a forza di sovraincidere. L'alimentazione è ottenuta

con uno zener (CA207) da 9 V, ma se ne possono usare altri tipi fino a 15 V. Tutto il circuito può essere montato sul lato sinistro del registratore, su cui si troveranno anche i due comandi P1 e P2 con i relativi ingressi.

NOTE

Poiché ogni volta che si sovraincide si sposta tutto il segnale da C ad A, cioè di circa 15-20 cm bisogno ricordarsi di lasciare uno o due metri di nastro prima di incidere il primo segnale. Durante le prime prove cercate la posizione della manopola del registratore che regola la profondità di registrazione per cui la modulazione sia del 100 per 100, per cui, cioè, il segnale venga trasportato da C ad A senza essere attenuato (altrimenti dopo tre o quattro sovraincisioni il primo segnale sarà sparito).
Per fare questo basta incidere normalmente una nota continua, poi farla ripassare su C, come se si volesse sovraincidere, ma lasciando solo il segnale originario. Si troverà una posizione della manopola suddetta per cui la nota « trasportata » sarà di intensità uguale di quella originaria, della quale se ne sarà lasciato un tratto integro. In seguito, volendo sovraincidere non avrete che da portare la manopola del registratore sulla posizione fissata, e servirvi esclusivamente di P1 o P2..
Mi sembra di essere stato chiaro: la costruzione di queste poche modifiche è alla portata di tutti, anche di quelli alle prime armi, ma il risultato può dare molte soddisfazioni a tutti quanti si dilettino di registrazioni un po' fuori dal comune.

Colgo l'occasione per salutarvi cordialmente.

"The big,,: 150 W input

progetto e costruzione di **Alberto Celot**

Quante volte avrete desiderato collegare un W, un VE, un YV, di fare dei meravigliosi DX? Quante volte avrete guardato con occhio cattivo la vostra 807, desiderosi di buttarla alle ortiche? Se non provate tutto questo, o non siete un OM e avete 1 kW e quanto segue non fa per Voi; se invece volete dare in pasto al rigattiere il vostro trabiccolo (o al massimo, se vi ha dato soddisfazioni, metterlo in museo) armatevi di santa pazienza e seguitemi fino in fondo. Dico subito che non voglio certo pretendere di aver fatto nulla di speciale realizzando questo TX; ho cercato però di usare tutti gli accorgimenti e gli accessori che lo potessero rendere veramente efficiente e penso di esserci riuscito. Anche il costo è piuttosto basso e se si cercherà di fare le cose un po' in economia, si potrà contenere la spesa sulle 70/80.000 lire. Il Tx attualmente è in funzione presso I1LAB e ha già subito un lungo periodo di collaudo permettendo ottimi DX.
A chi intendesse intraprenderne la costruzione, raccomando di fare una costruzione meccanica robusta e provvista di abbondanti aperture per la ventilazione. Non cercate di miniaturizzare troppo (se così si può dire) la costruzione, poichè il calore sviluppato è enorme e quindi occorre una buona circolazione d'aria.
Passo ora alla descrizione della parte elettrica e scusatemi fin d'ora se in quache punto non sarò esauriente; ho cercato di fare delle foto chiare e penso che queste Vi potranno aiutare nel risolvere i nostri problemi.

* * *

Il VFO

Si tratta dell'organo più importante in qualsiasi Tx e quindi è logico che nella sua scelta si ripongano tutte le attenzioni. Purtroppo il mercato italiano non offre molte possibilità e quelle poche hanno un prezzo proibitivo, almeno per le mie tasche. Ho ripiegato così sulla « nota Casa » ottenendo un buon compromesso tra prezzo e prestazioni. Nutrivo sì qualche dubbio sulla potenza di pilotaggio ottenibile, ma, dalle prove poi effettuate, si è dimostrata più che sufficiente. Poichè la neutralizzazione dello stadio finale è quasi necessaria, si è resa indispensabile la modifica del gruppo pilota. Tale modifica è di un'estrema facilità e non altera per nulla le caratteristiche del VFO; un attento confronto tra lo schema fornito dalla Geloso e quello dopo la modifica è sufficiente a dissolvere ogni dubbio. Aggiungo solo che bisogna inoltre togliere una spira alle bobine dei 10 e 15 metri del circuito di placca della 6L6 per riportare il gruppo in gamma.
Anche il catodo deve essere staccato da massa e collegato come indicato nello schema generale; per la telegrafia è prevista infatti la manipolazione di catodo sulla valvola pilota. Questa è effettuata mediante il relay RLY3, che andrà scelto tra i tipi con elevata velocità di commutazione; nel caso che questi siano irreperibili (io ne ho usato uno tolto da un BC625A), un tipo normale da 12V, alimentato a 24V e con una buona molla di richiamo, andrà pure bene.

Lo stadio finale

E' del tipo tradizionale ed è provvisto di neutralizzazione di tipo capacitivo. Lo stadio deve essere schermato sia superiormente al telaio che inferiormente (vedi foto). Il relay RLY1 deve essere posto interiormente alla gabbia schermata (realizzata in lamiera di ferro forata) e il cavo coassiale d'antenna

passa attraverso il telaio come si vede in figura 1. Il condensatore C3 è un gimmick e va realizzato come in figura 2; non lo si può fare attorcigliando fili ricoperti di plastica perché questa si fonde con l'energia RF. L1 e L2 sono bobine antiparassitarie (figura 3). Di fondamentale importanza è la scelta del pi-greco. Io l'ho realizzato con una apposita bobina dell'Air-Dux (reperibile presso Radiomeneghel - Viale IV Novembre - Treviso) e un ottimo commutatore ceramico; nulla vieta comunque di usare il pi-greco Geloso N. 4/113. C2 è un normale condensatore in uso nei ricevitori. La JAF5 mette a terra le eventuali cariche statiche indotte nell'antenna.

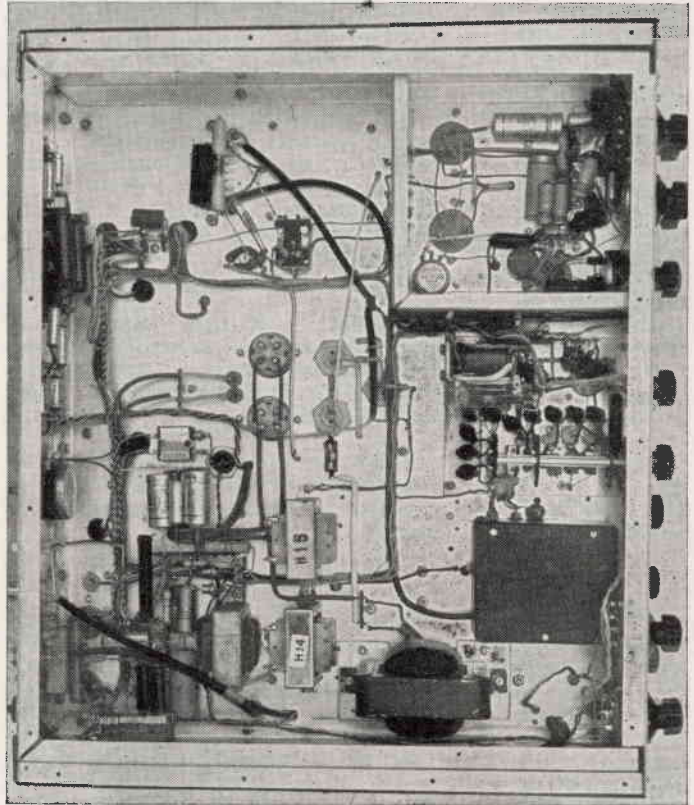
Figura 1

Vista inferiore: notare le schermature degli stadi B.F. e R.F.

Figura 2

Il RLY1 deve essere di ottima qualità (possibilmente ceramico). Le due 6146 sono raffreddate lateralmente da un piccolo ventilatore che impedisce un loro eccessivo sovrariscaldamento. Lo schema del controllo di modulazione è tratto dal « Radio Amateurs' Handbook »; il tubo 2AP1 deve essere schermato possibilmente con mumetal. I 2 potenziometri da 1MΩ per il centraggio del punto luminoso sono del tipo semifisso in plastica (si ottiene così un buon isolamento) e sono disposti sul retro del Tx.

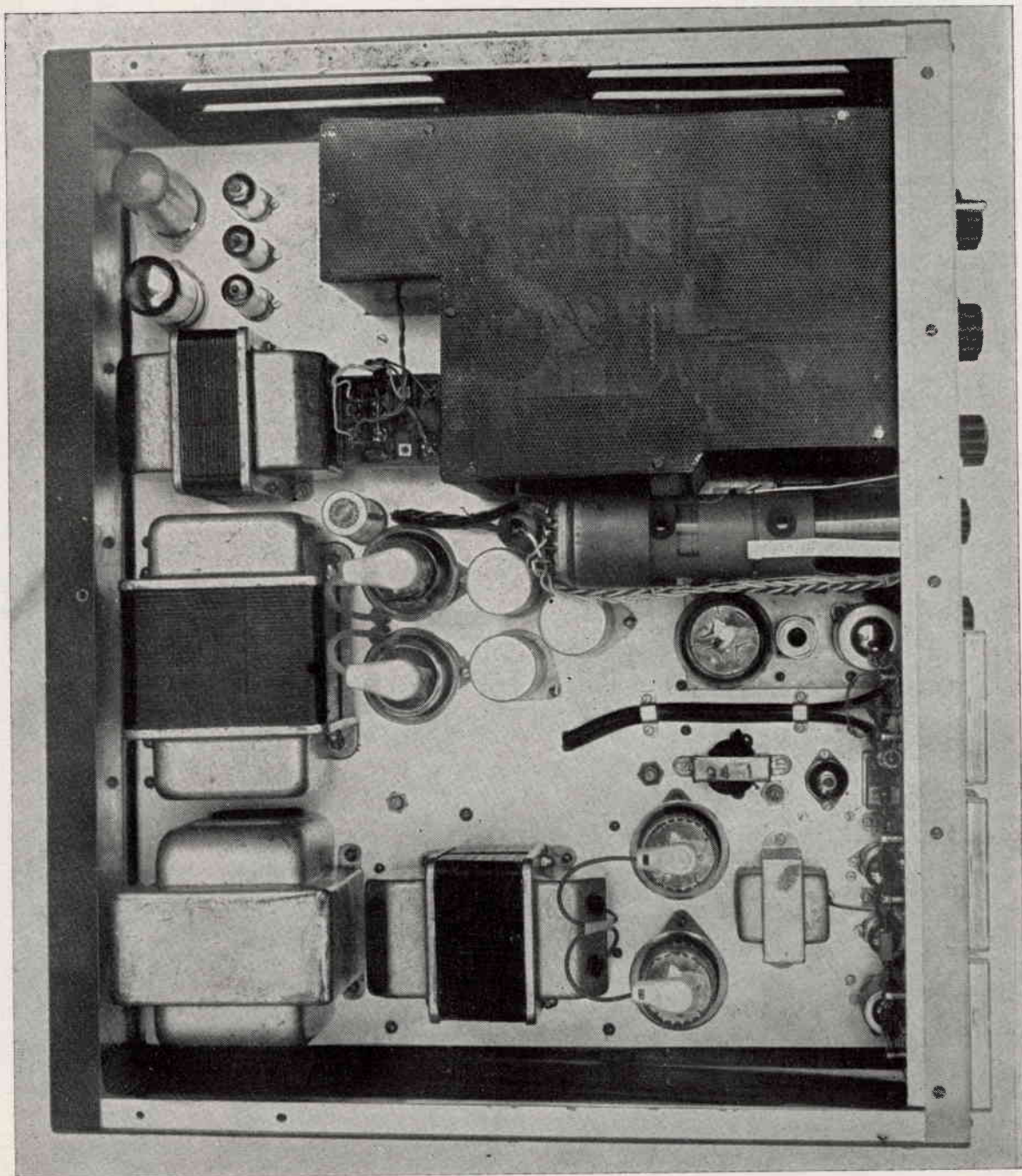
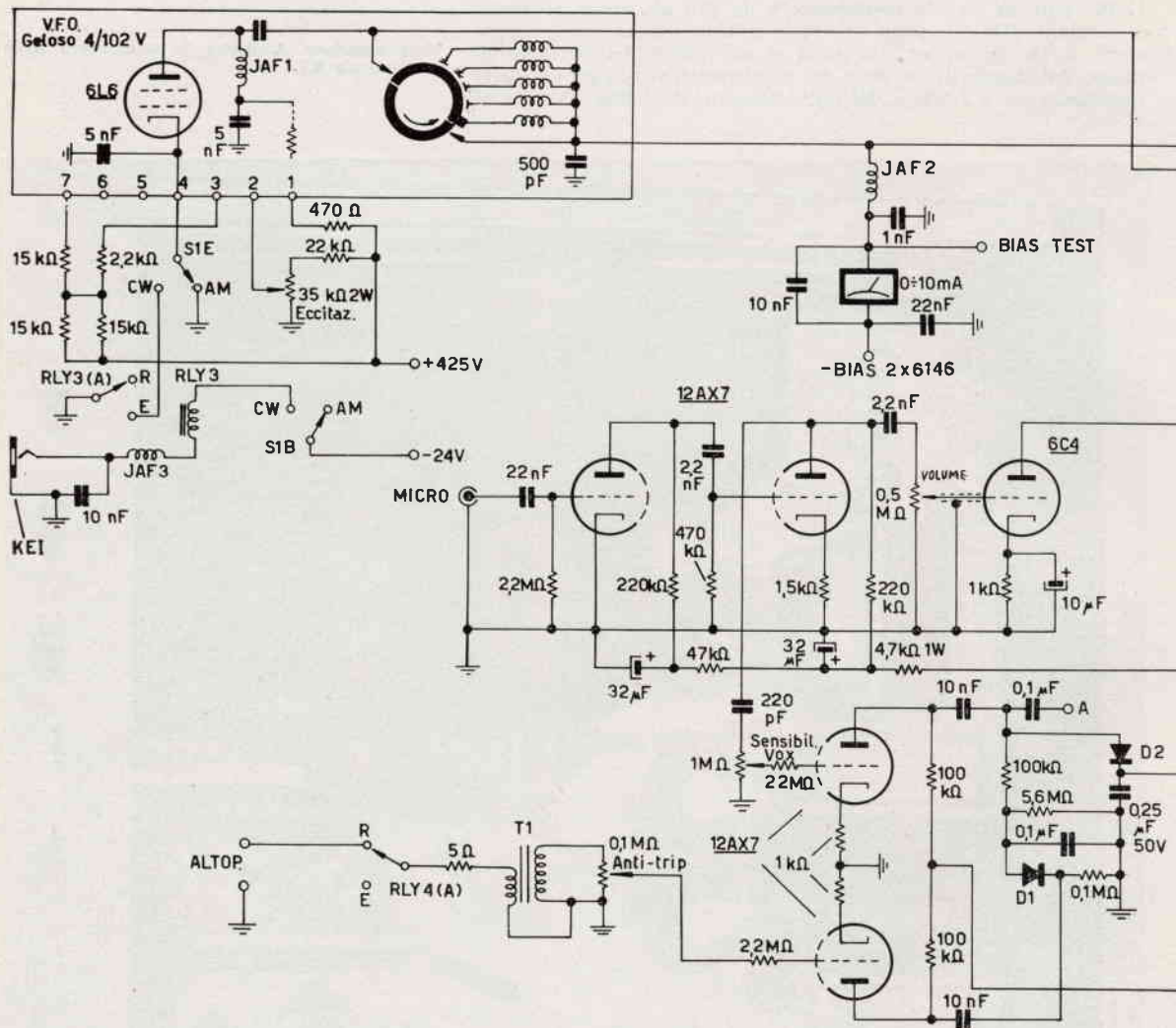
Figura 3

Modulatore e VOX

Il modulatore è molto semplice, di montaggio facile e non critico e fornisce circa 100 W B.F. Il trasformatore T2 è un Geloso con rapporto di trasformazione 1:3, mentre T3 deve essere fatto avvolgere. I dati sono:

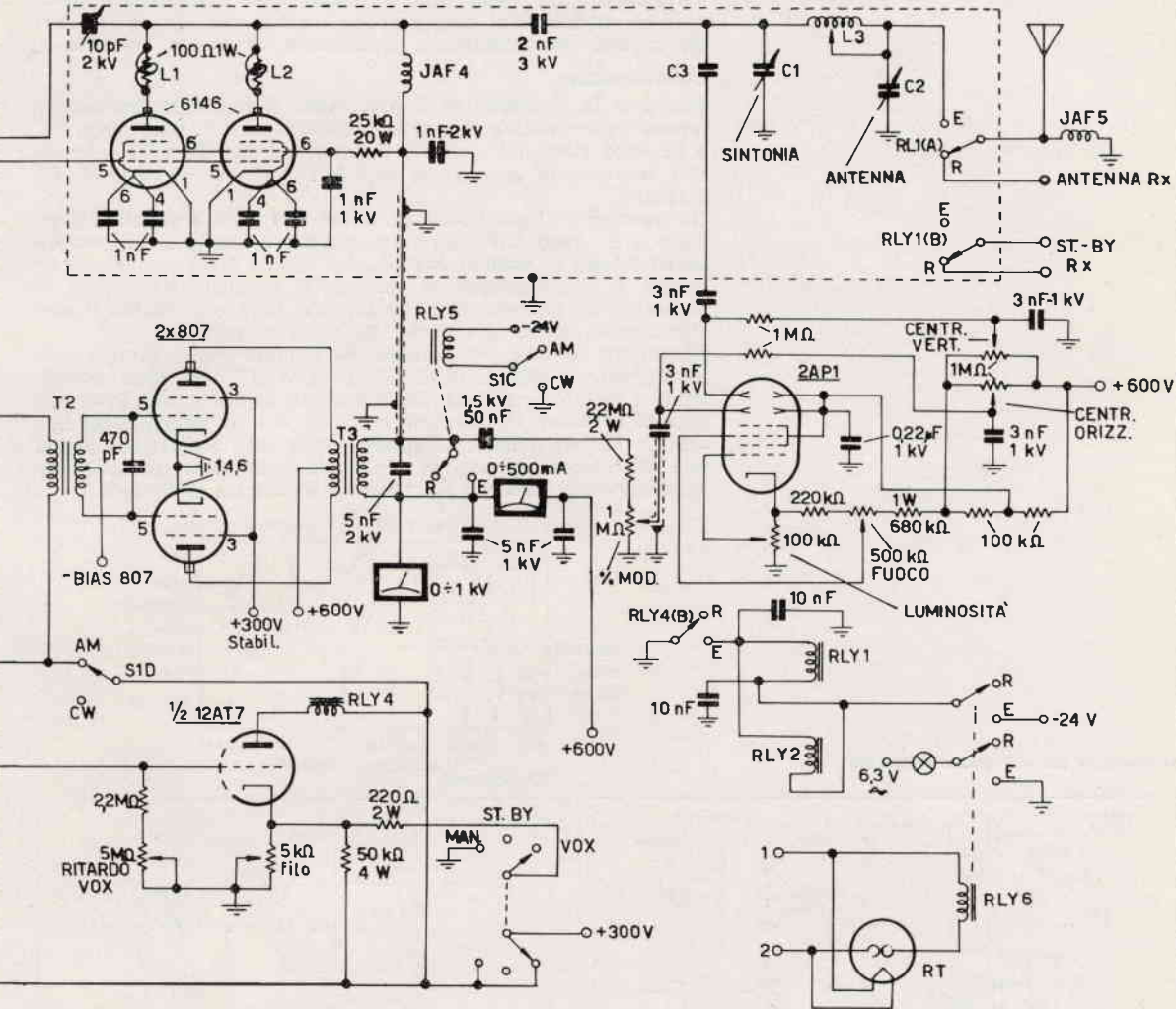
impedenza del primario 6950Ω
impedenza del secondario 2500Ω
corrente max nell'avvolgimento secondario 300mA
potenza 100 W.

Le uscite per le placche delle 807 devono possibilmente essere situate sulla calotta del trasformatore. RLY5 è il G.B.C. G-1487 e la sua funzione è quella di porre in corto circuito il secondario di T3 quando si opera in C.W.; in tal modo si evita la circolazione di corrente nell'avvolgimento, eliminando nel contempo una inutile caduta di tensione. Una piccola porzione del segnale B.F. prelevata sulla placca della seconda sezione della 12AX7 con un piccolo condensatore da 220 pF, viene applicata al circuito VOX, il quale provvede a fare passare in trasmissione il Tx non apper, si parla al microfono. La costante di tempo del dispositivo è data dal condensatore da 0,25 μF, dalla resistenza dei 2,2 MΩ e dal potenziometro da 5 MΩ inseriti nel

Vista superiore: A destra la schermatura dello stadio finale R.F.

« The big » 150 W Input Schema elettrico

RLY1 / RLY2 — Potter & Brumfield (1) AG II D 24 Vcc
RLY3 150 Ω 24 V (3 commutatori)
RLY4 5800 Ω - Siemens (2) Tris 154 d TBv 65404/93a con base Tstv 24 d oppure: Vecchietti (3) tipo 01/101
RLY5 G.B.C. G/1487
RT relay termico 220 V - 30 secondi

M ventilatore 220 V

S1 2 posizioni 5 vie
S2 2 posizioni 4 vie
S3 3 posizioni 2 vie
S4 220 V, 5 A

T1 G.B.C. H/94-1
T2 trasformatore intervalvolare rapporto primario-secondario 1 : 3
T3 vedi testo
T4 (4) primario 220 V
secondari: 2 x 700 V, 500 mA; 6,3 V, 5A
T5 G.B.C. H/190-5
T6 (4) primario 220 V
secondari: 5 V, 2 A; 2 x 425 V, 150 mA; 6,3 V, 5 A

D1-2 OA210
D3-4 OA211
D5 BYX20/200
D6 B250C100
C1 Geloso 774
C2 Geloso 771
C3 vedi figura 2
JAF1-2 Geloso 557
JAF3 5 μH (G.B.C. 0/498-7)
JAF4 Geloso 17634
JAF5 2,5 mH, 120 mA max.

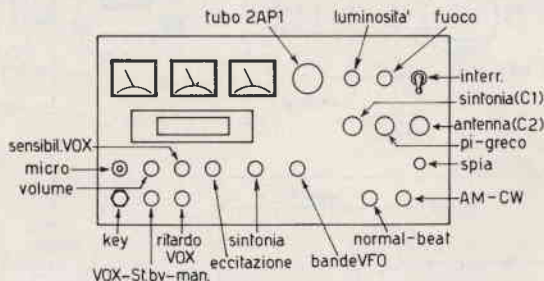
L1-2 vedi figura 3
L3 vedi testo
L4-5 filo smaltato da 1 mm avvolto su Ø 10 mm per una lunghezza di 5 cm

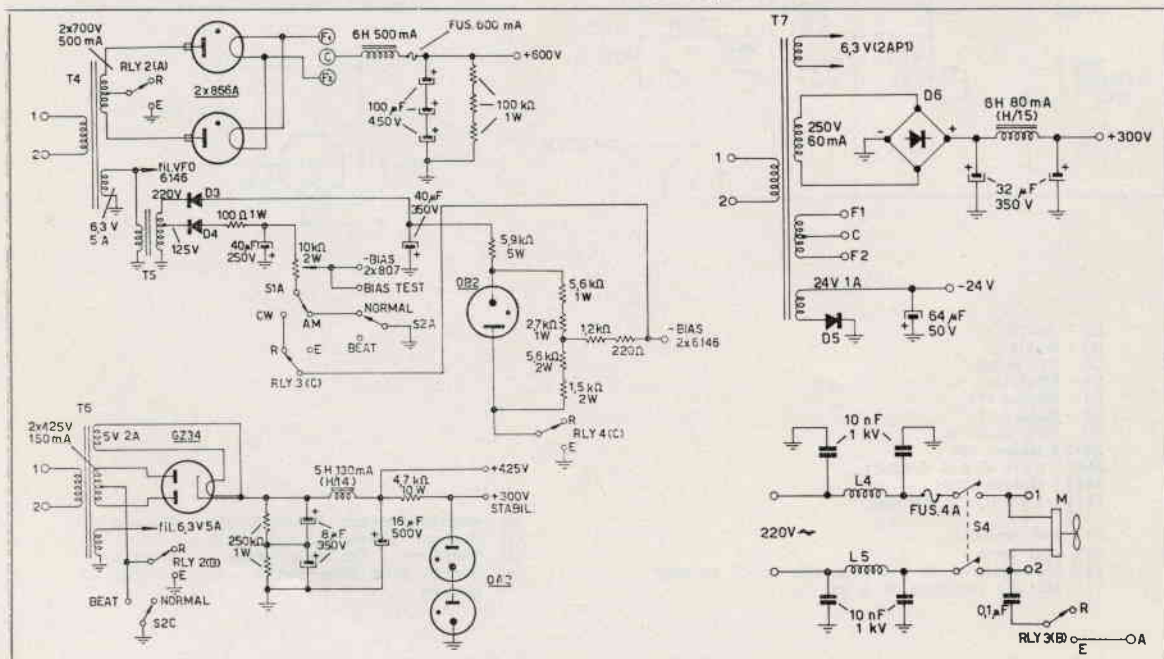
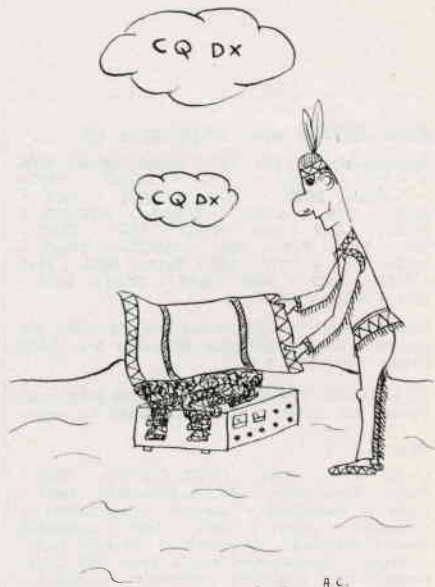
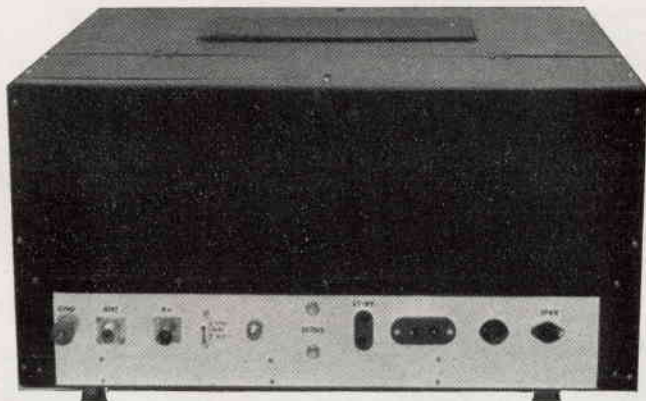
(1) reperibili presso: Patelli Surplus - Bologna
(2) Siemens Elettra S.p.A. - Milano
(3) Vecchietti - Via della Grada 2 - Bologna
(4) Avvolti dalla ditta Garben - Via F. Selmi 31 Modena

circuito di griglia della 12AT7; regolando il potenziometro si varia il tempo di eccitazione di RLY4. L'altra sezione della 12AX7 del VOX è impiegata nel circuito anti-trip; tale dispositivo impedisce che il VOX venga eccitato dal suono proveniente dall'altoparlante. Il circuito funziona anche in telegrafia e in questo caso viene eccitato dalla tensione alternata di rete che viene applicata non appena si chiude il tasto.
Particolare cura deve essere posta nella schermatura della sezione modulatrice; capita spesso infatti che un po' di A.F. sia captata dal modulatore, producendo un noioso innesco.

L'alimentatore

Poichè il Tx necessita di diversi valori di tensione, necessariamente l'alimentatore è un po' complicato. Gli stadi finali RF e BF sono alimentati con 600 V, 500mA; i due diodi 866A hanno una tensione di accensione di 2,5 V con una corrente di 5A ciascuno.
Gli avvolgimenti per l'accensione dei due diodi a vapori di mercurio e del tubo 2AP1 devono avere una tensione di isolamento verso massa di almeno 2kV. Poichè le due 866A richiedono un tempo di riscaldamento di almeno 30 secondi, per ragioni di sicurezza ho inserito un relay termico (RT) che ritarda il funzionamento del Tx prima che tutto sia a regime.
Nient'altro da dire per il resto del circuito che è di tipo convenzionale. Le sezioni RLY3 (C) e RLY4 (C) dei relais provvedono a inviare una forte polarizzazione negativa alle 6146 non appena si passa in ricezione evitando così il formarsi del ben noto e noioso ululato. L'ingresso della rete è filtrato rispetto alla RF riducendosi così al minimo le irradiazioni spurie. La disposizione dei comandi sul pannello è indicata in figura 4.

Figura 4

Alimentatore per « il grosso » (the big)

Taratura

Sfilare dagli zoccoli le due 807 e togliere i 2 clips alle 866A; in tal modo lo stadio finale non viene alimentato. Porre i comandi di banda del VFO e del pi-greco sulla posizione corrispondente agli 80 m; gli altri commutatori sono rispettivamente sulle posizioni: stand-by, normal, AM. Innestare il microfono e porre il comando di volume al minimo. Accendere il Tx e attendere che il relè termico scatti accendendo la spia. Portare il commutatore su posizione « manuale »; se i relais non scattano, regolare il potenziometro a filo sul catodo della 12AT7. Regolare i nuclei dello stadio finale del V.F.O. finchè non si ottiene la massima corrente di griglia con la vite di regolazione né tutta dentro né tutta fuori e ripetere queste operazioni per ogni banda. Nel mio caso ho dovuto togliere una spira alle bobine dei 10 e dei 15 metri. Con il comando di eccitazione al massimo, si deve avere una corrente di griglia di almeno 7÷8 mA su tutte le bande. Posto di nuovo il commutatore in posizione « stand-by », rimettete a posto i clips delle 866A e le due 807; disponete i commutatori di banda in posizione 20 m e i condensatori C1 e C2 in posizione tutto aperto. Se non avete un pi-greco già tarato, trovate la posizione delle prese sulla bobina con l'aiuto di un grid-dip-meter, avendo prima disposto C1 e C2 a metà corsa. Disporre il potenziometro di polarizzazione di griglia delle 807 a metà corsa e collegare alla presa d'antenna una lampada da 100W, 125 V. **A questo punto teneteVi pronti ad agire quanto più rapidamente possibile.**

Regolato il TX per il... massimo fumo, inizia il Dx

Retro - Da sinistra a destra: presa di terra, antenna, antenna Rx, controllo della tensione di polarizzazione (bias test), potenziometro polarizzazione 807, centraggi tubo 2AP1, stand-by, presa di rete, fusibile e presa altoparlante.

Disposto il commutatore in posizione « manuale », regolare il potenziometro di eccitazione fino a leggere una corrente di griglia di 7mA. Chiudete un pochino C2 e **rapidamente** regolate C1 sulla posizione di minima corrente di placca, tale minimo è caratterizzato da un « dip » accentuato. Chiudendo un po' alla volta C2 e regolando poi successivamente C1 **sulla posizione di minima corrente** si porti l'assorbimento a 250 mA. Date di nuovo un'occhiata alla corrente di griglia e se tutto va bene la lampada sarà accesa alla sua massima luminosità.
Ripetere le operazioni per ogni banda e regolare poi il potenziometro di polarizzazione delle 807 per una tensione di griglia di –32V. Messo di nuovo in funzione il Tx, regolare i comandi di centraggio, di luminosità e di fuoco del tubo 2AP1 fino a vedere la traccia della portante (figura 5a).
Porre il commutatore AM-CW in posizione CW, inserire il tasto e accendere di nuovo il Tx in gamma 15 o 10 m. Premendo il tasto e rilasciandolo subito dopo, la traccia verticale sullo schermo dovrà ridursi a un punto. Se questo viceversa non accade, vuol dire che lo stadio finale autooscilla; regolare allora **lentamente** il compensatore da 10pF fino a eliminare l'inconveniente.
Portare il comando di volume a 3/4 della corsa, e parlare al microfono; sullo schermo apparirà un'immagine del tipo indicato nelle figure 5b-c-d. Facendo controllare la vostra emissione da

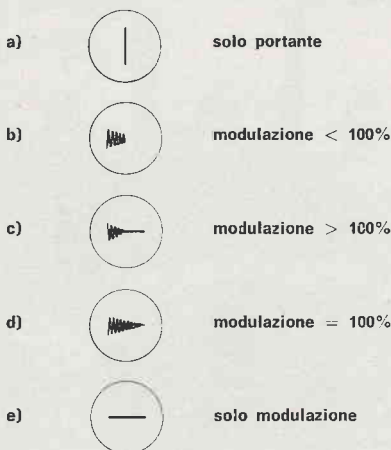



Figura 5

un amico provvisto di monitor per il controllo di modulazione, regolare il potenziometro semifisso da 1MΩ collegato a T3 fino a ottenere sullo schermo, per una profondità di modulazione del 100%, una figura come la 5c.
Posto di nuovo il Tx in stand-by, ponete i controlli del VOX a metà corsa e quindi il commutatore in posizione VOX. Parlando nel microfono, regolate il potenziometro a filo da 5kΩ posto sul catodo della 12AT7 allo scatto di RLY4. Collegato poi il Tx all'altoparlante del ricevitore, sincronizzate una stazione abbastanza forte e regolate il potenziometro da 0,1MΩ (anti-trip) in modo tale che il VOX non scatti anche aumentando il volume del ricevitore.
L'esatto bilanciamento tra sensibilità del VOX e anti-trips è abbastanza delicato e va curato pazientemente.

* * *

Termino riportando i valori di alcune tensioni e correnti di funzionamento di importanza fondamentale:

Stadio finale (2x6146)
Tensione placche 600 V
Tensione griglie schermo 160 V
Tensione griglia -87 V
Corrente placche 250mA
Corrente griglie 7mA

Finali B.F. (2x807)
Tensione placche 600 V
Tensione griglie schermo 300 V
Tensione griglie -32 V

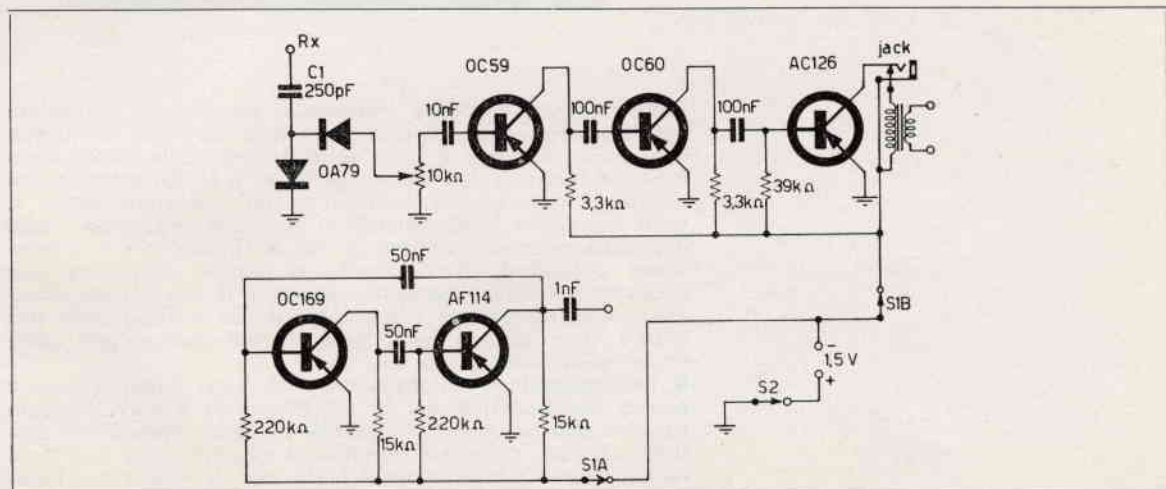
* * *

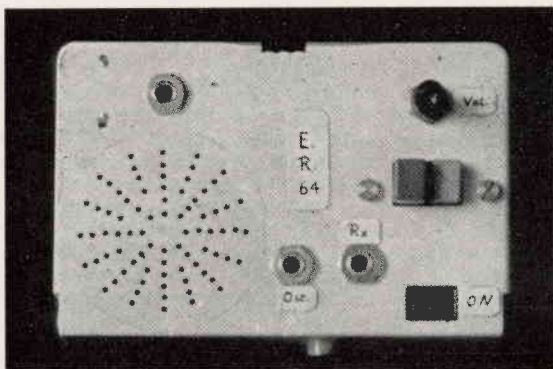
Qui termina il mio lavoro e qui comincia il vostro (se sono riuscito a destare il vostro interesse) con i miei migliori auguri di un ottimo esito.

Pannello frontale

L'iniecto-tracer

di **Emilio Romeo, i1ZZM**

Questo apparecchio, che presento ai lettori di Costruire Diverte, e il cui nome sintetizza le sue funzioni, cioè quelle di « iniettore di segnali », e « signal tracer », costituisce certamente un valido mezzo per la ricerca dei guasti anche per i più esperti, ma per i principianti direi che è quasi indispensabile.
La sua facilità a essere costruito, la sua versatilità negli usi e semplicità di « manovra » lo rendono poi addirittura prezioso.
I due circuiti, l'oscillatore e il ricevitore sono stati montati in uno scatolino di 10 x 6,5 x 5,5 cm, dopo essere stati a loro volta pre-montati su due basette di bachelite che poi sono state fissate in modo opportuno con delle gocce di collante allo scatolino.

La descrizione dei due circuiti mi sembra superflua, tanto sono semplici, tuttavia a beneficio di coloro che hanno deciso di fare gli appassionati di radio tecnica, non essendo mai stati prima a contatto coi circuiti, dirò che la sezione oscillatrice è costituita da un comune « multivibratore » i cui due transistori, accoppiati reciprocamente fra di loro, hanno la particolarità di oscillare su una gamma enorme di frequenze, **contemporaneamente,** a partire da una frequenza molto bassa come per esempio quella di rete e il cui valore è determinato dai valori delle resistenze e dei condensatori, fino a frequenze di molti MHz, il cui valore limite è determinato dai transistori impiegati: per andare su di frequenza, sono appunto stati usati un AF114 e un OC169. Pertanto un segnale così costituito passerà attraverso tutti i circuiti di un normale apparecchio radio, siano essi di alta frequenza, media frequenza o bassa frequenza: è facile quindi capire come si possa rintracciare uno stadio difettoso o inattivo iniettando il segnale via via lungo la catena di amplificazione a partire dall'altoparlante.
Per il ricevitore, c'è da dire che si tratta di un amplificatore a resistenza-capacità i cui primi due transistori sono del tipo sub-miniatura, per otofoni, che hanno la particolarità di non richiedere alcuna polarizzazione di base, quando vengono alimentati a un volt e mezzo. Il ricevitore si usa quando la parte bassa frequenza di un apparecchio radio non funziona, e vi è contemporaneamente un altro guasto in alta o media frequenza.

Esso è molto sensibile, e distorce molto poco. I due jack previsti per le prese marcate Rx e Osc (vedi foto) sono dotati di puntali schermati e il loro cavetto è lungo una trentina di centimetri.

Nella foto che riproduce l'interno si può vedere il telaietto del multivibratore proprio al di sopra delle due prese. Il telaietto della parte ricevente si trova sotto il bordo della parete superiore. Si notano i due transistori OC59 e OC60, sotto le due resistenze Allen-Bradley, mentre un po' più sulla destra si vede, ma meno bene, l'AC126 in posizione orizzontale. Sotto il potenziometro del volume, in alto a sinistra, c'è il commutatore a pulsanti, molto piccolo, di origine giapponese, che permette di inserire contemporaneamente le due sezioni abbassando simultaneamente i due tasti, il che qualche volta può essere utile: tuttavia nella normalità dei casi si può usare un semplice deviatore a due vie.
Il trasformatore e l'altoparlantino non sono adatti a essere pilotati da un AC126, per di più alimentato a 1,5 V. Pertanto servono solo per controlli grossolani: quando necessitano controlli accurati, come per esempio il giudizio sulla qualità di riproduzione, va inserito nella presa che si nota sopra l'altoparlante un auricolare ad alta impedenza (oltre i 1000 ohm) che viene inserito direttamente sul collettore del transistor finale.
Il condensatore C1 ha il valore di 250 pF che, a forza di prove, ho trovato essere il miglior compromesso fra le esigenze della rivelazione dei segnali a radio-frequenza e il passaggio di quelli a bassa frequenza: malgrado l'apparente stramberia la distorsione non è molto apprezzabile a orecchio.

OC59 OC60 AC126

OC169 AF144

ER64 : interno

Un modulatore economico

suggerito da **i1NB** prof. **Bruno Nascimben**

E' opinione di molti radioamatori che un trasmettitorino di poca potenza **ben modulato** risulti agli effetti pratici più efficiente di un trasmettitore relativamente potente ma scarsamente modulato.

Modulare di placca e griglia schermo al 100% un trasmettitore di 50 watt soltanto, vuol dire adoperare un amplificatore di quattro o più valvole e un trasformatore ingombrante di modulazione.

Il circuito che adesso suggerisco, è di minimo ingombro, è facile da costruire, ha un numero limitato di componenti, è efficiente e agevole da adoperare. La modulazione che si ottiene è a portante controllata, quindi la valvola dello stadio finale lavora a massimo consumo soltanto sotto i picchi di modulazione, e in questo modo può controllare potenze superiori a quelle di solito consentibili.

Ad esempio la classica (ma ancora reperibilissima) 807 può dare con questo modulatore fino a **90 watt,** se fornita di una tensione anodica a 900 volt, mentre con la modulazione di placca e griglia schermo può dare soltanto 50 watt.

Naturalmente altre valvole più moderne si possono modulare, ad esempio la 6146, oppure la miniatura 5B254M con tensione anodica di circa 700 volt. In figura 1 è illustrato come collegare il modulatore a uno stadio finale convenzionale di trasmettitore.

Lo schema elettrico di questo modulatore è in figura 2.

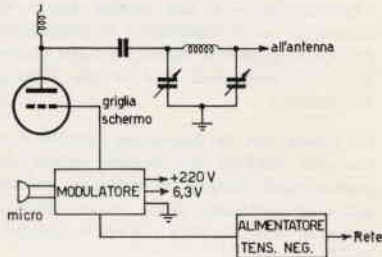



figura 1

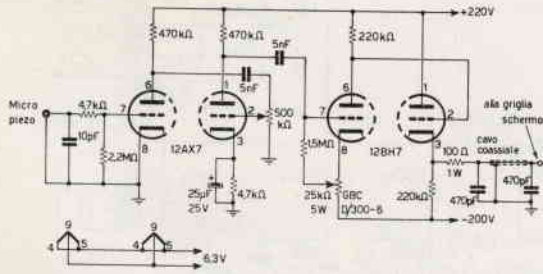



figura 2

Tutti i resistori sono da ½ watt se non diversamente descritti.

l potenziometro permette di regolare il livello minimo della ortante, e dalla sua regolazione dipende la qualità e la proondità di modulazione. Mentre la tensione positiva di accensione necessarie al modulatore si possono prendere da un ualsiasi alimentatore (o dall'alimentatore del ricevitore che i adopera con il trasmettitore stesso), per la tensione negativa necessario costruirne uno con il positivo a massa, come chematizzato genericamente in figura 3.

trasformatore **non si può sostituire** con un autotrasformatore. r interdire il modulatore è sufficiente togliere la tensione sitiva.

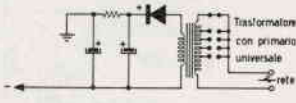



figura 3

sperimentare

selezione di circuiti da montare, modificare, perfezionare

a cura dell'ing. **Marcello Arias**

disegni di G. Terenzi

« Sperimentare » è una rubrica aperta ai Lettori, in cui si discutono e si propongono schemi e progetti di qualunque tipo, purché attinenti l'elettronica, per le più diverse applicazioni.

Le lettere con le descrizioni relative agli elaborati, derivati da progetti ispirati da pubblicazioni italiane o straniere, ovvero del tutto originali, vanno inviate direttamente al curatore della rubrica in Bologna, via Tagliacozzi 5.

Ogni mese un progetto o schema viene dichiarato « vincitore »; l'Autore riceverà direttamente dall'ing. Arias un piccolo « premio » di natura elettronica.

Eccì, tuss, tuss, gr, gr, eccì, salve amici; non avevamo ancora finito di bere l'ultima birra gelata che è già inverno... cameriere via il beverone ghiacciato e mi porti una bella china calda!

Vorrei sapere piuttosto chi è quel nemico della patria che ha fatto chiasso!
Mi avete svegliato l'Ugliano, e ora chi si salva?
Eccolo, infatti, più agguerrito che mai: (**Antonio Ugliano**, Corso Vittorio Emanuele 178, Castellammare di Stabia):

Gent.mo sig Arias,

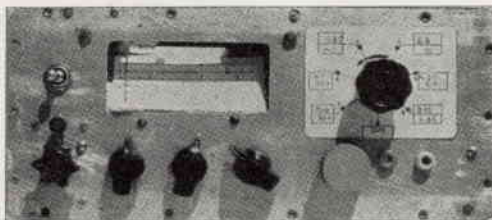
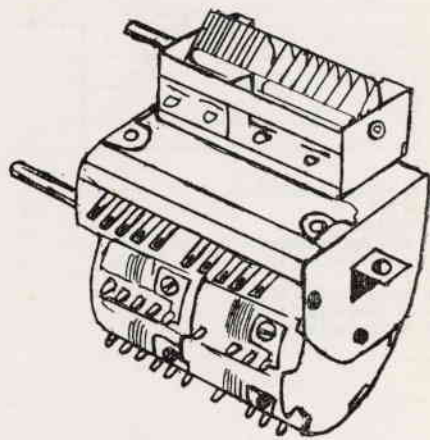
in nome di tutti i lettori che, in numero non indifferente, ma hanno scritto per chiedere delucidazioni e chiarimenti al mio progetto di un ricevitore economico per radioamatori (sic), [CD, 11-65] riferentesi sia a modifiche di progetto o a sue migliorie, tenuto conto che non posso liquidare la cosa in due parole, con la presente confisco la sua rubrica « Sperimentare » per il presente numero, affinché sia provveduto a quanto sopra. Usciere, allontana il signore.

Ecco fatto, e ora, cari amici, finalmente soli, eccoci a noi. Innanzitutto vadano i miei ringraziamenti a tutti coloro che mi hanno scritto e che, per tacitare l'ingegnere, gli mando alcune lettere invatemi così, mentre lui se ne stà buono in lettura, noi procediamo.

A. Ugliano:

ricevitore economico per SWL versione «di lusso»

Innazitutto noterete che lo schema ha subito delle modifiche e il ricevitore, è diventato doppio: a reazione e, una mezza supereterodina. La reazione è escludibile perché molti lettori mi hanno scritto che per alcune stazioni, locali, la reazione è di troppo e così, abbiamo contentati pure loro. Noterete che in circuito figura un interruttore a due posizioni, un interruttore a deviatore cioè, nella posizione S, inserisce il solo gruppo che funge da convertitore con la ECH81, il diodo OA95 che rivela e un buon amplificatore di BF. In posizione R invece, il rx è come nello schema precedente cioè una supereterodina con rivelatore a reazione. Resta comunque inteso che nella posizione S, la valvola rivelatrice in reazione resta sempre collegata e assume in questa funzione le caratteristiche di una oscillatrice di nota adatta sia per CW che per SSB. Noterete che il secondario della media frequenza, è connesso a un commutatore che modifica le caratteristiche della resistenza di rivelazione facendo sì che il segnale ricevuto possa anche variare in sensibilità. L'uscita in BF dalla EF80, è dal catodo ad evitare il lamentato innesco dalla placca della stessa e il ronzìo da molti notato. L'impedenza sul catodo è nient'altro che il solo primario di un trasformatore d'uscita da 5.000 ohm 1,5 watt. Il gruppetto di resistenze e condensatori che precede il diodo, è critico e i loro valori sono stati trovati sperimentalmente.

Frontale del ricevitore

Per tutti coloro che lo hanno richiesto, aggiungo lo schema dell'alimentatore originale. Circa il gruppo di alta frequenza, preciso che quello da me utilizzato, reca il numero EF.3112.2, però possono essere utilizzati gruppi analoghi della stessa Ducati recante i numeri EF.3112.1 e EF.3112.3 che sono identici, e in circuito nulla va cambiato. Varia unicamente la copertura delle frequenze e la capacità del condensatore variabile. Aggiungo che possono essere utilizzati SENZA alcuna modifica circuitale, gruppi che recano la scritta « Brevetto ERA - Milano » e di cui si può avere un'idea sul loro formato osservando lo schema. Il gruppo fu da me acquistato presso la Fantini di Bologna per lire 3.450. Per coloro che mi hanno chiesto una più chiara descrizione del montaggio, aggiungo una fotografia del mio apparecchio che, seppure mal riuscita, può comunque dare un'idea. Si tenga presente che utilizzando i menzionati gruppi della ERA, la numerazione dei terminali del gruppo, resta invariata. Circa la sostituzione delle valvole chiestami, aggiungo che in luogo della ECH81 può andare bene la 6AJ8 e chi non ha di meglio, ci metta pure la ECH4 di vetusta memoria. Per la EF80, vanno bene pentodi della serie EF qualunque sia il loro numero successivo come pure la 6BA6, la 6CB6 ecc. In luogo della 12AU7, una 12AT7, una 12AX7 ecc. si tenga però conto che sostituendo le valvole da quelle originali, si dovrà modificare poi le resistenze che le alimentano per il miglior risultato.
Potrà essere messo il commutatore diciamo della sensibilità, con il potenziometro da un megaohm collegatovi e in sua ve-

Gruppo AF per Rx di A. Ugliano

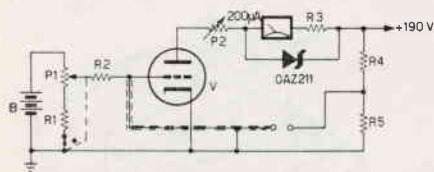
ce, il terminale che faceva capo al settore rotante del commutatore, andrà a massa tramite una resistenza da 1 Mohm avente in parallelo un condensatore da 100pF ceramico.
La media frequenza DEVE essere da 467 kc, e tutte le altre che non hanno questo valore, non vanno bene, il gruppo ERA, usa lo stesso medie a questa frequenza. Dei vari elenchi inviatimi, non posso che confermare che le medie surplus americane, sono in genere a 455 kc e non vanno bene.
Il numero delle spire aggiunte al secondario della media frequenza (vedere CD Aprile '66, rubrica Sperimentare), non è proprio critico, ma per alcune medie che pur essendo a 467 kc, hanno un diametro del supporto di piccola mole tipo le Ducati piatte, è logico che le 18 spire indicate non vanno più bene, è da tener presente che deve essere utilizzata una media che abbia il diametro del supporto tra i 9 e i 14 mm. Io ho usato e consiglio una Geloso della serie A 706 ecc.
Il compensatore sull'antenna, può essere un semifisso o meglio un ex surplus da 30/50 pF. Tutti i condensatori usati di capacità inferiore a 10 nF sono ceramici, di capacità superiore, sono a carta. Le resistenze, salvo dov'è diversamente indicato, sono tutte chimiche da mezzo watt.
Ed ora finiamola altrimenti l'ingegnere brontola che mi sono preso altra mezza rivista.
Usciere, fà rientrare il signore, a cui restituiamo la titolarità della rubrica, grati di averci ospitati.
Sempre a disposizione di tutti e mi scusino se non ho potuto rispondere privatamente a tutti per mancanza di tempo.

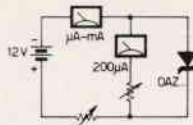
Ugliano ci ha quasi monopolizzato CD per davvero, ma noi cerchiamo di essere telegrafici per guadagnare spazio e passiamo subito a **Roberto Liuzzi**, via Perugino 3, Roma:

Egregio ingegnere,

eccomi di nuovo a Lei con un circuitino a valvola.

Prima di tutto carte in tavola: il mio strumento è molto simile al « Provaperdite » di i1ZZM pubblicato a pag. 489 del numero 8-66 di CD... ma funziona da circa un anno.
La pila B polarizza negativamente la griglia sino a portare la valvola all'interdizione o quasi, infatti lo zero elettrico dello strumento (valore indicato dal μAmetro quando ai morsetti non è collegato nulla) è bene che sia attorno ai 15 - 20 μA, se si adopera una 12AX7. Mi spiego: la curva rappresentante la funzione Ip=(Eg), immediatamente prima del punto di interdizione, cresce con ritmo crescente e dunque lavorando esattamente in tale punto, si avrebbe una scala stretta all'inizio e ampia alla fine... cosa questa che può anche fare comodo se si vogliono avere sulla scala due valori di isolamento relativamente distanti, ma che non da' la massima sensibilità.
Comunque in queste condizioni si ha una scala che va da « infinito Mohm » a un certo numero di Mohm che dipende dalla tensione di misura (partitore R4,R5). Se invece di dà una tensione alla griglia minore (si ricordi che si sta parlando di tensioni negative) di quella di interdizione, si avrà una scala che come massimo non ha « infinito Mohm », ma un valore finito, valore che dipende dalla differenza algebrica: Tensione griglia - Tensione interdizione e dalla tensione di misura; il valore di fondo scala lo si determina nel solito modo.

Schema elettrico « Provaperdite-Megaohmmetro » (Liuzzi).

P1 25 kΩ con interruttore
P2 50 kΩ
V 1/2 12AX7
B pila per transistor 9 V
R1 da tarare (10 kΩ)
R2 1 MΩ
R3 da tarare (34 kΩ)
R4 da tarare (100 kΩ)
R5 da tarare (120 kΩ)

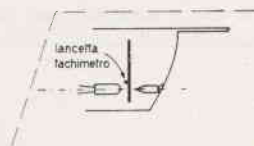
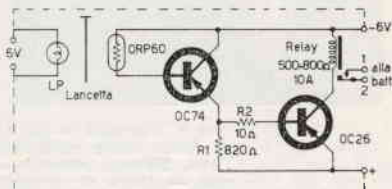
Il potenziometro P2 serve per tarare lo strumento con l'ausilio di resistenze campioni; lo zener salva il µAmetro quando la corrente di placca sale oltre 200 µA; R3 va calcolata o trovata sperimentalmente in modo che risulti: 0,2 R3 = 1000 Vz dove Vz è la tensione di zener; se si adoperano i puntali per fare le misure, quello corrispondente alla griglia deve essere collegato allo strumento con cavo schermato; lo zoccolo della valvola è in ceramica e deve essere pulito, dopo il cablaggio, con tetracloruro o trielina; stabilizzare l'anodica e collegare la massa a terra non è strettamente necessario, però...
Non invio nè foto nè prototipo perché la mia è una realizzazione particolare che certamente non interessa i più.
Non voglio occupare altro spazio prezioso e, sperando di vedere pubblicato il mio strumentino, colgo la occasione per porgerLe i miei migliori saluti.

Circuito per determinare il valore di R3 (Liuzzi).

Sia introdotto ora **Sestilio Gori,** viale B. Brea 60, Genova; sia quindi chiamato uno psichiatra e lo si sottoponga a visita **accuratissima.** Referto: non è pazzo. Si chiami subito, allora, un giudice e lo si sottoponga a confessione giurata: non è un bugiardo... Bene, si chiami un trombettiere, un sindaco con fascia tricolore, un signore vestito di nero, in tight e cilindro, si cerchi un cuscino di raso rosso e la chiave della città, si sparino 21 salve di cannone: sia decorato il nobiluomo cavaliere della strada Sestilio Gori, che in tempi duri e difficili, affollati di vampiri del volante, di satani del pneumatico, così si esprime:

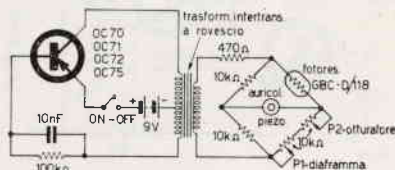
Egregio Ing. Arias

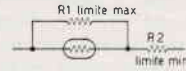
Le invio questo schemino.
Io lo ho montato sulla mia 850. Serve per limitare la velocità della macchina dopo i 100 km/h.

Lo schema eccolo qui:

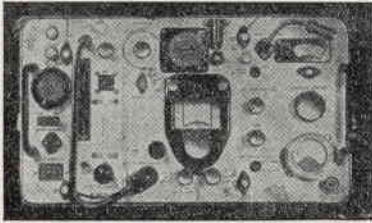
Esso è molto semplice, unica grana il relé deve portare 10 A, io l'ho trovato Surplus.
Ecco lo schema di funzionamento.
Fatto un forellino nel vetro del tachimetro vi si incastona la Lp (che è un pisellino) davanti ai 100 km/h. In corrispondenza si fora il pannellino dove vi è la scritta 100 e vi si incastona la fotoresistenza, che sia centrata alla lampadina. Quando l'ombra della lancetta oscura la fotoresistenza il relé scatta e toglie la corrente.
*A proposito, i contatti **1** e **2** vanno in serie alla batteria della macchina.*
Ecco per finire la schizzo pratico.

Il mucchietto di rottame elettronico destinato al vincitore di questo mese, va a **Paolo Forlani,** via Ariosto 50, Ferrara, per il suo esposimetro... marino:

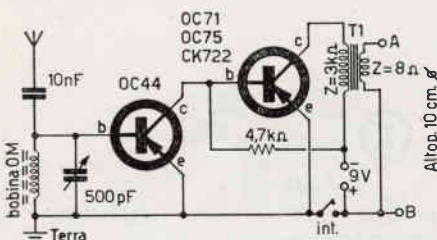
Egregio ing. Arias,

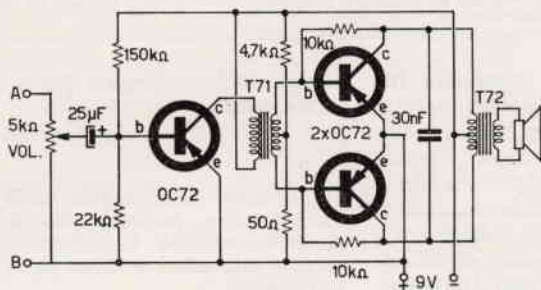
mi permetta di sottoporle un'ideuzza che mi è venuta negli immancabili momenti d'ozio marino (il mare infatti per i « cesellatori dello stagno » di solito è solo un annoiamento generale).
Si tratta di un semplice esposimetro nel quale però si nota una particolarità: esso funziona secondo un principio analogico, cioè, dati due elementi (la luce e l'apertura del diaframma, o la luce e il tempo di posa), esso stabilisce il terzo. E' senza strumento e funziona con il solito ponte di Wheatstone.

Esposimetro (Forlani)

Funzionamento: il ponte è in alternata (prodotta da un Hartley) che può essere ascoltata in auricolare. Esso è azzerato quando la somma di P1 e P2 (che sono in serie) eguaglia la resistenza della fotoresistenza.
Ma vi sono infinite coppie di valori di P1 e P2, che sommate, danno un dato valore resistivo: perciò, se se ne fissa uno, si può trovare l'altro. Per usarlo, si mette un potenziometro sul valore di diaframma o di otturatore che si vuole usare, e, cercando lo zero con l'altro potenziometro, si otterrà l'altro valore in base alla luce ambiente. Alla manopola di P1 e P2 si fisserà un indice che si dovrà tarare con un esposimetro campione e anche in base alle varie sensibilità delle pellicole che si vogliono usare. Per tarare, si fermerà un valore e si tarerà tutta la scala dell'altro potenziometro, poi si invertiranno le parti. Ultimo tocco: la variazione della fotoresistenza ha un andamento non troppo adatto ai nostri scopi: soprattutto la resistenza massima (dell'ordine dei MΩ) è troppo alta. Perciò consiglio di sostituirla con un gruppo fatto così:

i valori di R1 e R2 vanno cercati sperimentalmente con molta pazienza.

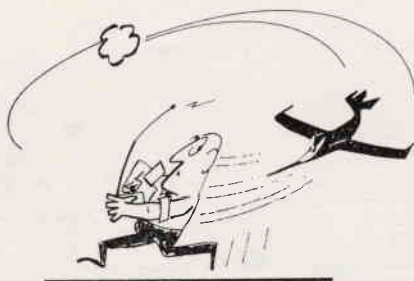
Tanti saluti

P.S. (Io mi ricordo sempre tutto dopo): la tensione della batteria non è per niente critica, e influisce solo sulla frequenza dell'oscillatore, mentre l'ampiezza non ha importanza nel ponte.

C'è ancora un giovane torinese che ci propone qualcosa di molto semplice e « normale » che potrà comunque interessare i più giovani, sempre alla ricerca di schemi per perfezionare le loro prime esperienze; ecco a Voi **Sergio Daraghin**, via Stupinigi 29, Nichelino (TO):

Gent.mo Ing. Arias,
sono un giovane appassionato di elettronica che ha avuto l'occasione, un paio di mesi fa, di leggere la vostra bellissima Costruire Diverte. Neanche a dirle che d'ora in avanti non me la lascerò scappare. Ciò che più mi ha interessato è la rubrica « Sperimentare » da Lei personalmente curata e avendo io un pò di tempo fa progettato un ricevitorino a transistor, mi permetto di inviarle in visione lo schema di detto ricevitore. E' un apparecchietto che, se Lei lo riterrà degno di essere pubblicato, interesserà senz'altro coloro che non hanno ancora molta pratica di circuiti a transistori.
Infatti è di costruzione facile e a me ha dato molte soddisfazioni. Le dirò che è abbastanza sensibile e con una discreta potenza d'uscita. Praticamente è in due versioni. La prima è per coloro che non intedono spendere molto e che non pretendono una elevata potenza in uscita. La seconda invece è per coloro che vogliono ottenere un ricevitore pari a molti apparecchietti che vi sono in commercio (naturalmente non le dirò che ha una sensibilità come le supereterodine). Dopo che le ho fatto questa lunga chiacchierata, eccole lo schema del primo stadio (cioè la 1ª versione).

Schema 1° stadio (Daraghin)

Come vede è molto semplice, ma con un altoparlante di una decina di cm si sente già bene. Invece dell'A.P. si potrà usare un auricolare a bassa impedenza. Infine qui sotto Le disegno l'amplificatore B.F. vero e proprio, che sarà da unire direttamente ai capi del secondario del T1 e potrà essere alimentato dalla stessa pila da 9 V del primo circuito.

2° Stadio (Daraghin): amplificatore di potenza

NOTA: I due trasformatori sono sostituibili con altri tipi di caratteristiche leggermente diverse. L'entrata è a bassa impedenza.

Per chiudere vi « ammollo » una vignetta di un mio buon amico, molto bravo nel vedere il lato umoristico degli imprevisti che possono occorrere agli sperimentatori:

E con questo vi saluto... attenti ai radiocomandi!

Si è tenuta a MANTOVA nei giorni 24 e 25 settembre la 16.a Mostra Mercato nazionale del materiale radiantistico.
Affluenza di pubblico altissima (2000 visitatori!) e oltre 200 metri quadrati di banchi occupati dagli Espositori. CD ha partecipato, come sempre, alla Manifestazione ed esprime ancora una volta agli Organizzatori il suo plauso per il lavoro svolto.
A rivederci in primavera, al 17.o appuntamento!

Consulenza

★ Preghiamo tutti coloro che indirizzano consulenza alla nostra Redazione di voler cortesemente scrivere a macchina (quando possibile) e comunque in forma chiara e succinta.
Inoltre si specifica che **non deve essere inoltrata alcuna somma di denaro per la consulenza;** le eventuali spese da affrontare vengono preventivamente comunicate al Lettore e quindi concordate. ★

Sig. Alberto Guglielmini
Sandrà (Verona)

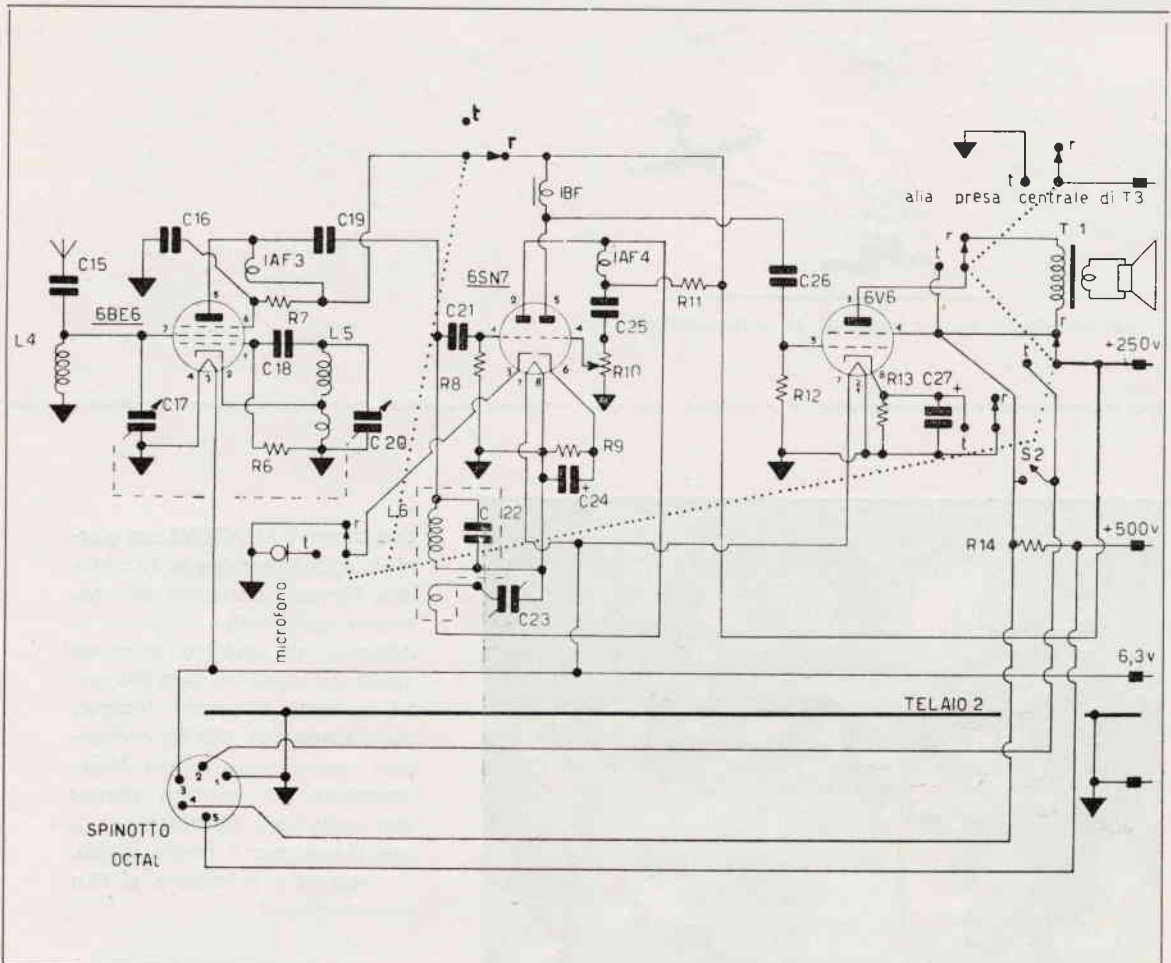
Spett. Consulenza,

avendo quasi ultimata la costruzione del ricetrasmettitore dilettantistico di i1NB apparso sulla Vs. rivista di gennaio 1962 vi sarei grato se poteste fornirmi indicazioni sulla reperibilità dei condensatori variabili ad aria da 200 pF, dato che in commercio sono assolutamente introvabili, non apparendo sul listino delle principali società fabbricanti condensatori. Ho notato anche sullo schema che col commutatore in posizione « trasmissione » lo stadio modulatore (6SN7 e 6V6) rimane completamente sprovvisto di tensione anodica, e infatti l'apparato non funziona assolutamente. Ci deve essere un errore nello schema dato che ho controllato il circuito realizzato da me praticamente innumerevoli volte.

Ringraziandovi, porgo i più distinti saluti.

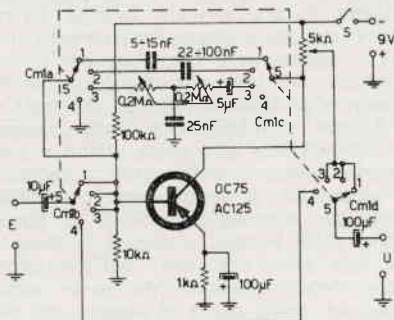
A. Guglielmini

La tensione anodica alla 6SN7 deve essere presente sia in trasmissione che in ricezione, mentre alla 6BE6 soltanto in ricezione.
Per questo motivo la sezione del commutatore che interrompe la tensione a 250 V in questi stadi va connessa **dopo R7.**

Ed ecco lo schema corretto:

La musica yè-yè, i capelloni, i « bruciati », hanno provocato un risveglio di interesse per le chitarre elettriche per cui **molti giovani Lettori** *ci hanno chiesto notizie, schemi, suggerimenti, al riguardo.*
Ci viene in aiuto il nostro Collaboratore Transistus *con questi ottimi suggerimenti:*

DE ELECTRICA CHITARA

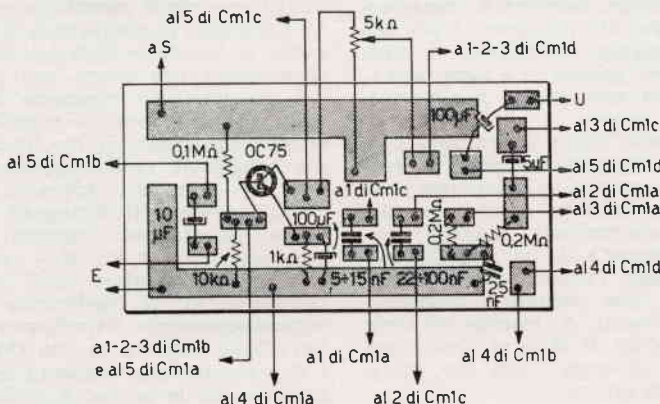
« Beatles », non scarafaggi, ma Cavalieri della Corona di Sua Maestà Britannica; **« Beatles »**, che significa « quelli che suonano, cantano (!) secondi i canoni beat »; **« Beetles »** che vuol dire maggiolini.... sì, ho scritto **« Beetles »** e non **« Beatles »**, perché è questa la differenza tra queste grafie. Voi dite che è tutta lì anche la differenza nel modo di cantare? Beh, io non lo dico, ma almeno sappiamo che i sullodati cantanti, non hanno niente in comune con la famiglia dei coleotteri o con altre specie animali ....
Ma questi nuovi vocaboli, con le surriportate spiegazioni, che ci vengono ammannite giorno e notte da Radio, televisione, rotocalchi, e altri mezzi d'informazione (a proposito, quanti « bit » sprecati!), hanno portato a un vocabolo nuovo, che indica una nuova deformazione della psiche umana: la Beatles-mania.
E si vuole indicare con tale locuzione l'isterismo da cui vengono pervase ingenti quantità di individui capelluti e torme di ululanti valchirie al solo vedere o udire i loro idoli; si vuole altresì indicare il dilagare di complessini il cui scopo è di imitare i modelli proposti oltremanica, e che hanno un solo ingrediente fondamentale: **la chitarra elettrica in tutte le salse.** Dall'entomologia all'elettronica il passo si è dimostrato breve, soprattutto se teniamo presente l'inesattezza della voce « chitarra elettrica », che dovrebbe venir sostituita dalla dizione « chitarra elettronica ».
In questo vortice di interessi musicali o pseudotali sono stato preso anch'io e non perché abbia « messo su » un complessino del genere a cui accennavo prima, ma per il motivo che, bene o male, sono dovuto diventare il ' consulente agli effetti ' di uno dei complessini più alla moda, fornendo aggeggi, scatolette, e altre porcherie, con relativi schemi di « Superbass », « Superhigh », vibrato, eco, mixer, e altre diavolerie dello stesso genere.
Nel contempo ho avuto modo di praticare l'autopsia agli aggeggi analoghi che sono in vendita ad opera di note case, e ho notato una cosa che salta all'occhio: l'elevato rapporto guadagno-costo, per cui una trappola chiamata « Superbass », e che consiste di un amplificatore a transistori, prelevante l'alimentazione dall'amplificatore principale, con circuito di controreazione attenuante gli acuti, da inserire in serie all'uscita di un PICK-UP di chitarra, del valore (scatola compresa) di circa 1.500 lire, viene venduto per 7÷8.000 lirozze.
Prima di procedere con questa descrizione, vediamo un po', a grandi linee, come funziona una chitarra... elettrica.
Innanzitutto la chitarra è solo un pretesto, ovvero un supporto per sostenere un certo numero di corde tese. E' priva di cassa armonica, dal che si deduce che è carente in decibel. Le corde di cui sopra, oltre ad essere regolabili in tensione e quindi accordabili sulla loro frequenza, sia a orecchio (a mezzo di un « corista »), sia con diapason, sono metalliche. Quando vengono pizzicate vibrano, e lo fanno davanti a un captatore elettromagnetico, detto, come abbiamo già visto, « pick-up ».
Esso è costituito da una o più bobine, inseribili tramite interruttore in circuito, quindi connettibili in parallelo tra loro all'ingresso di un preamplificatore. Tali bobine sono costituite da 3÷4000 spire di filo di rame smaltato sottilissimo (generalmente 6/100 di mm di diametro), avvolte a matassina su una sagoma oblunga. La matassina risultante viene sfilata dal supporto, laccata, e posta ad abbracciare uno o più nuclei magnetici orientati parallelamente tra loro, incollati a una piastrina di faesite. Quando la corda viene posta davanti alla bobina, il flusso magnetico che si concatenava alle spire, viene a concentrarsi particolarmente nella corda metallica stessa. La vibrazione di quest'ultima comporta una variazione nel numero delle linee di flusso intercettate dalla bobina, e quindi la formazione di una fem indotta ai capi dell'avvolgimento. Tale fem riproduce fedelmente l'andamento della vibrazione della corda e costituisce un segnale BF che può essere trattato come ogni segnale analogo, e quindi amplificato, distorto, e altre piacevolezze del genere. A volte, in parallelo alla bobina, vengono posti dei condensatori di elevata capacità, per esaltarne le proprietà « selettive », specialmente nel campo delle frequenze più basse. Vengono anche posti in serie a un capo (quello che risulta « caldo ») dell'avvolgimento captatore dei gruppi RC con funzioni equalizzatarici, o esaltatrici di particolari frequenze, o ancora attenuatrici di altre, in modo da poter ottenere effetti particolari. Si comprende quindi che una chitarra che si rispetti dovrà avere almeno 3-4 pick-up, con commutatori che possano inserirne uno o più, e possano anche inserire o togliere dal circuito i gruppi correttori. Si potranno in tal modo ottenere più effetti, con mezzi semplicissimi.
Mi riprometto in queste note, e in altre che seguiranno, di fornire consigli agli interessati su come raggiungere tale scopo con poca spesa. Questa « serie » si comporrà della descrizione di un semplicissimo « superbass » e « supertreble », di quella di due circuiti analoghi ma più complicati, della descrizione di alcuni circuiti di « tremolo », infine di quella di alcuni circuiti miscelatori di segnali per ottenere particolari prestazioni. Iniziamo subito con due semplicissimi circuiti di « esaltatore dei bassi » e di « esaltatore degli acuti ». Questi ci permetteranno di trasformare una chitarra da accompagnamento rispettivamente in una chitarra basso oppure in una chitarra alto.
I due circuiti che presento vengono sciorinati avanti a voi in ordine di difficoltà, vale a dire che prima vi verrà mostrato il più piccolo, economico, semplice, poi uno più complesso, ma capace di prestazioni proporzionalmente più elevate.

Cominciamo quindi con un « superbass », costituito da un solo transistore del tipo OC75. Esso viene posto in circuito a mezzo di un deviatore doppio, che fa sì che gli venga fornita l'alimentazione, e insieme il segnale, oppure che l'alimentazione gli venga tolta, e contemporaneamente il segnale lo « scavalchi », senza attraversarlo. Il circuito è quello di un amplificatore classico monotransistor, montato in circuito EC. Esso infatti presenta una impedenza di ingresso media (circa 800 ohm), adatta all'impedenza della bobina captatrice, e una impedenza di uscita elevata, adatta a quella d'entrata del vostro amplificatore a valvole, al quale lo connetterete.

Ho detto che il circuito è quello di un amplificatore a un solo transistore con alcune varianti: esse sono costituite principalmente dal circuito di controreazione che ha lo scopo di determinare le caratteristiche di trasmissione di frequenza del sistema. Ed è lì che l'esaltatore di bassi e quello di acuti si differenziano. Infatti l'esaltatore delle note basse ha un circuito di controreazione costituito semplicemente da un condensatore connesso in circuito tra collettore e base del transistore, mentre quello delle note acute è formato da un circuito a T, del tipo passa basso, che quindi lascia praticamente inalterate le frequenze più elevate. Per ottenere le migliori prestazioni si è trovato che è bene rendere gli elementi del circuito con-

invece, ciò non è necessario; però, per rendere più versatile l'elemento progettato, abbiamo fatto in modo che le sue caratteristiche possano essere variate durante l'esecuzione stessa di un pezzo, in modo da adattare la risposta della chitarra a quella desiderata e necessaria per ben eseguire, che so, « Maria Elena » o qualche altra « cosa » del genere. Realizzando l'elemento che abbiamo descritto con un commutatore a 4 vie e quattro posizioni, o con una tastiera a quattro tasti (tipo TEKO), si potrà quindi disporre di una chitarra basso, di una alto, e di una accompagnamento in un unico strumento. Vi presentiamo quindi le due versioni descritte, e quella consigliata. Delle prime due viene presentato anche il modello di circuito stampato, della terza ritengo non sia necessario, trattandosi in sostanza di una fusione dei primi due.

Ora non crediate che la semplicità vada a detrimento delle prestazioni del complesso descritto: su tale principio e di tale complessità sono gli schemi degli analoghi accessori commerciali.

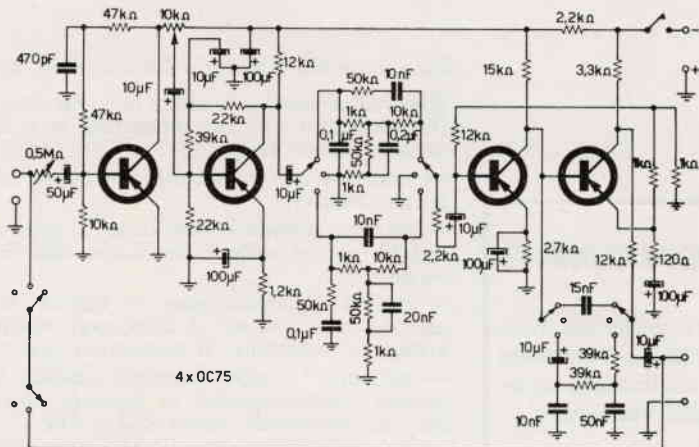
Di migliori prestazioni è invece il secondo aggeggio che ora descriverò: una scatolina che ha lo stesso scopo della precedente, ma che ha una risposta molto migliore, anche se permette la scelta tra solo due possibilità di effetto: molto basso, e molto alto, oltre naturalmente a una risposta lineare, ottenuta semplicemente bypassando col segnale lo stadio amplificatore, rendendo quest'ultimo inattivo e facendolo scavalcare dalla BF.

Si tratta sostanzialmente di un amplificatore a 4 transistori connessi in cascata, con inserito (in serie), tra il secondo e il terzo transistor, un circuito commutabile attenuatore di frequenze, derivato dal Baxandall, e studiato come caso estremo del circuito nominato. Viene inserito un controllo di livello tra secondo e primo transistor, regolabile a un punto dipendente dalle caratteristiche di sensibilità della bobina captatrice, mentre una resistenza semifissa da 0,5 megaohm posta in serie alla base del primo transistor ha lo scopo di realizzare il

troreattivo nella seconda versione variabili, in modo da adattare la risposta del preamplificatore e del pick-up. Nella versione superbass,

necessario adattamento di impedenza tra il pick-up e il primo stadio.

L'alimentazione, al contrario di quella per l'am-

plificatore precedente, che era realizzata con una pila da apparecchi tascabili a transistori, 9 volt, viene fornita da tre pile quadre da 4,5 volt, poste in serie ed eroganti i pochi mA necessari su una ddp di 13,5 volt.

del « Baxandall ». Si ha in sostanza un commutatore a 6 vie, e tre posizioni. Le posizioni, seguendo l'ordine schematizzato sono le seguenti: 1) superbass; 2) normale; 3) supertreble (per adeguarsi come ho fatto finora, alla ter-

La ulteriore e definitiva correzione di tonalità viene eseguita tramite un circuito di controreazione con funzioni ausiliarie a quelle del controllo di tono per perdita inserito nell'amplificatore, a mezzo di un deviatore comandato coassialmente a quello che comanda l'inserzione

minologia corrente tra i « fan » delle chitarre). E con questo termino; se i lettori lo gradiscono, tratterò in una successiva nota della costituzione e costruzione di un tremolo-vibrato di tipo professionale, e di caratteristiche eccellenti.

"Super 88„ - AM/FM

ricevitore a transistori: 260 Mc ÷ 560 kc

di **A. Ariel**

Dice un motto famoso: « Sia lodato chi non fa perdere tempo! »

Sperando di restare fedele a tale massima, vengo subito al sodo. Dal ricevitore che ho progettato e a lungo sperimentato si ottiene quanto segue:

— ricezione con sensibilità dell'ordine del microvolt con selettività variabile;

— gamma ricevibile (mediante 8 coppie di bobine intercambiabili) estesa dalle onde medie alle frequenze audio-TV (1° canale);

— facilità di costruzione, in quanto la parte da realizzare ex-novo consta di soli 4 transistori, mentre la BF (altri 4 transistori) è reperibile in commercio già montata;

— sintonia a doppio comando (banda allargata) su tutte le gamme, con possibilità di ricevere anche le stazioni CW e, nei casi favorevoli, anche SSB e FM;

— economicità: costo complessivo del materiale occorrente circa 14 mila lire.

Elenco subito anche gli svantaggi:

— comandi molto numerosi, e precisamente: controllo volume e tono, controllo sensibilità in MF e in AF, doppio comando di sintonia, regolatore dell'accordo di antenna, oltre all'interruttore generale;

— la ricezione è ottima su tutte le gamme AM, discreta sulle gamme TV modulate in frequenza, piuttosto critica per le stazioni FM;

— non tutte le stazioni SSB si riesce a renderle intelligibili, specie se trasmettendo in modo troppo discontinuo non permettono di effettuare le opportune regolazioni che richiedono un tempo notevole.

Riassumendo: questo piccolo ricevitore confrontato con un ricevitore professionale a 10 valvole si è dimostrato capace di dare prestazioni equivalenti e in qualche caso superiori pur usando per antenna solo un elemento telescopico di 70 cm o l'antenna in ferrite in OM. Riceve senza difficoltà migliaia di stazioni OC, europee e transcontinentali, oltre che emissioni speciali (chiamate radiotaxi, gamme civili marittime e aeronautiche, ecc.).

Circuito elettrico

Lo schema del « Super 88 » è riportato nella figura 1.
La BF si può acquistare già pronta e funzionante per poche migliaia di lire. Quella qui usata è la BF Philips a 4 transistori PMB/A (7 mV d'entrata, 0,5 W d'uscita) a cui si devono collegare soltanto la bobina mobile di un piccolo altoparlante (8÷12Ω), l'alimentazione (batteria B1 a 9 V), il cursore del potenziometro R17 (controllo di volume) e la massa. Chi si accontenta del solo ascolto in cuffia, può omettere tutta questa parte e inserire una cuffia (2 x 2000Ω) fra il cursore di R17 e massa. In tal caso il ricevitore si riduce a soli 4 transistori, pur restando le altre prestazioni invariate; i punti alimentati dalla presa -A vanno collegati direttamente alla batteria B1 aggiungendo un condensatore da almeno 100 µF/12 VL tra -A e massa.
Tutta la rimanente parte, invece, occorre costruirsela ed è a essa che questo ricevitore deve le sue buone qualità.

Dalla figura 1 si vede che sono stati impiegati 1 diodo e 4 transistori. Chi non desidera ricevere le stazioni FM, ma solo quelle modulate in ampiezza (AM), può omettere R12, R13, C12 e il transistore SFT317; il diodo va allora collegato direttamente al punto « a » di MF2 e così il rivelatore sarà sensibile solo alle variazioni di ampiezza e non più anche alle variazioni di frequenza. Il potenziometro R16 agisce da energico controllo di tono, molto utile per attenuare eventuali note acute dovute a interferenze.

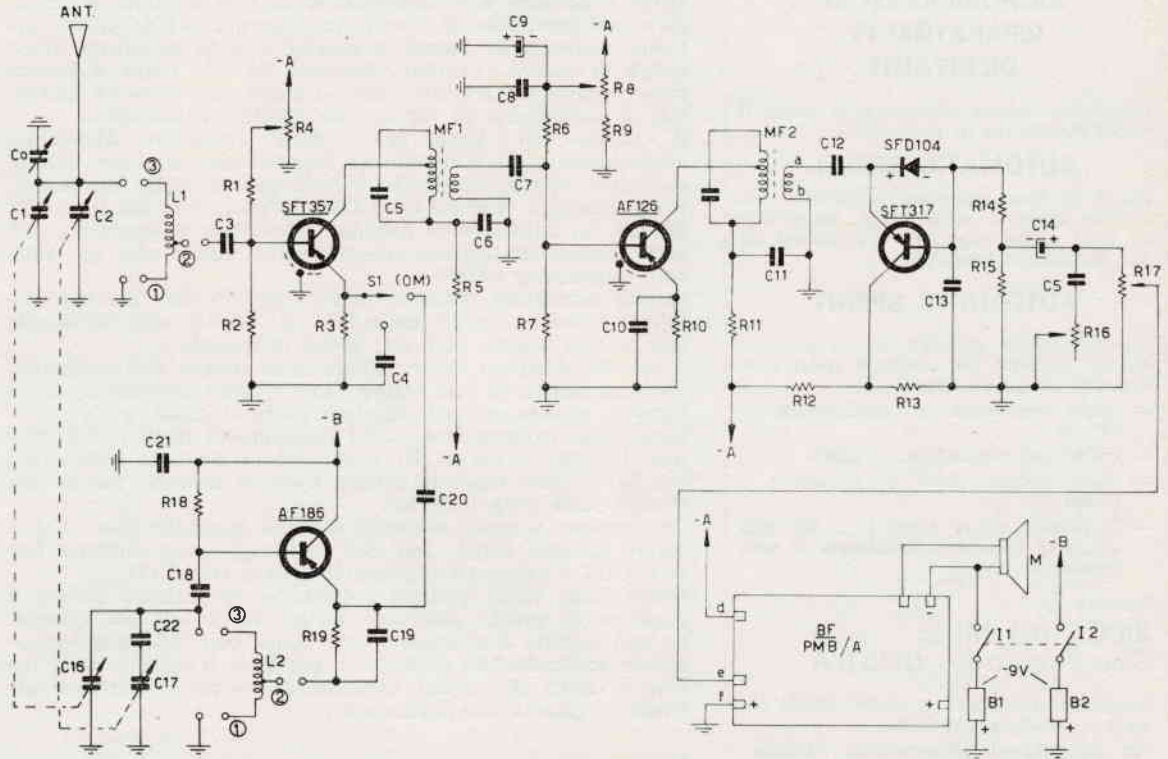



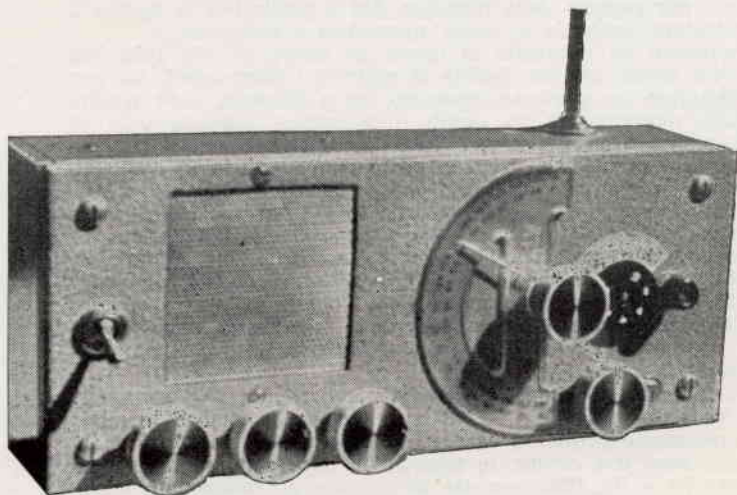
Figura 1 - Schema del ricevitore « Super 88 »

Desiderando ricevere in modo intelligibile anche le emittenti modulate in frequenza (ad es.: audio-TV e stazioni FM) va montato anche l'insieme SFD104-SFT317 che, con C12 e C13, si comporta da rivelatore-moltiplicatore di tensione in funzione sia dell'ampiezza che della frequenza. Non occorrono commutazioni per passare dalla ricezione AM a quella FM in quanto il rivelatore provvede in modo automatico a entrambe.
Purtroppo, la necessità di usare un valore di MF (455 kc) molto basso, sia per facilità di reperire i componenti, sia per assicurare un guadagno massimo, va a discapito della qualità delle ricezioni FM, in quanto l'escursione massima utile di frequenza è assai ristretta. Tuttavia, se R13 si regola con pazienza e precisione (bastano pochi ohm in più o in meno affinché la distorsione diventi inaccettabile), oppure lo si sostituisce con un potenziometro da 500 Ω da regolarsi di volta in volta, l'audio-TV si riceverà « quasi » ad alta fedeltà, mentre quello delle stazioni FM, sarà più scadente, ma accettabile.
Chi trovasse troppo difficile da realizzare questo rivelatore AM/FM, può in un primo tempo montare solo il rivelatore d'ampiezza, come è stato spiegato in precedenza, aggiungendo e sperimentando solo in seguito (quando tutto il resto funziona) la parte FM.
Procedendo nell'esame dello schema di figura 1 si nota che i transistori SFT357 e AF126 sono fra loro accoppiati in modo convenzionale, tramite MF1 e MF2 (accordati su 455 kc). Vi sono però due novità: le tensioni di base sono regolabili tramite R4 e R8. Ciò permette di ricavare un rendimento eleva-

tissimo da questi due transistori che portati opportunamente alla soglia d'innesco consentono di raggiungere amplificazioni e selettività eccezionali.Regolando oltre l'innesco R8 si possono ricevere modulate le telegrafiche CW, mentre facendo altrettanto con R4 si riesce a ridare la portante alle stazioni più regolari che trasmettono con banda laterale soppressa (SSB). Appunto per consentire anche questo tipo di ricezione è stato omesso nella versione finale dell'apparecchio il controllo automatico di guadagno che si era sperimentato in un primo tempo rilevandone la scarsa utilità.
Molto importante è il condensatore C_0 che permette di accordare perfettamente sia il circuito d'entrata che la stessa antenna, aumentando ancora la sensibilità e la selettività molto spinte di questo ricevitore. Portando R4 alle soglie d'innesco tutto il circuito d'entrata viene ad avere notevolmente aumentato il coefficiente di merito con risultati vistosissimi.
Il « cuore » del « Super 88 » è però l'oscillatore. Alimentato separatamente(-B) è totalmente indipendente dal resto dell'apparecchio; infatti, solo in OM e nella gamma subito successiva, viene collegato (tramite S1 e C20) all'emettitore del transistor SFT357. Su tutte le altre gamme, l'oscillatore è separato e soltanto accoppiato lascamente attraverso quello che gli antenati chiamavano « etere ».
Questo oscillatore presenta un'altra novità: del tipo con collettore a massa, oscilla dalle O.M. ai 260 Mc solo cambiando una piccola bobina (L2) con presa intermedia.
Il circuito d'entrata del ricevitore è all'altezza dell'oscillatore: col solo cambio di una bobina (L1) a presa intermedia, copre tutte le gamme con allineamento perfetto grazie a C_0.
Sarà bene ricordare che tutti i collegamenti relativi all'oscillatore (escluso il filo di -B) e allo stadio d'entrata vanno fatti con filo di rame rigido di almeno 1 mm di diametro per evitare microfonicità oltre i 60 Mc.
La ricezione a banda allargata avviene mediante due condensatori variabili doppi, uno dei quali agisce da sintonia fine (C1, C16) e l'altro da regolazione grossa (C2, C17).
Quest'ultimo viene spostato a scatto su 16 posizioni diverse e ciascuna di queste posizioni corrisponde a una sottogamma. Le sottogamme complessive sono quindi ben 118, tutte leggermente sormontantesi all'inizio e alla fine. Il cambio delle bobine L1 e L2 (8 coppie) consente di variare la ricezione secondo 8 gamme d'impostazione.

Costruzione

Il ricevitore è montato entro una cassettina metallica (figura 2) di 255 x 105 x 60 mm. Sul pannello compaiono (da sinistra a destra): l'interruttore I1, I2 e sotto il foro quadrato per l'altoparlante (64 x 64 mm) i comandi di R17, R8 e R16.

Figura 2 - « Super 88 » AM/FM

Nella metà di destra del pannello vi è C1-C16 con scala graduata a 180°, C2, C17 (con piccola scala suddivisa in 16 posizioni) e R4. Sotto, ultimo a destra, vi è il comando di C_0.
L'apparecchio è mostrato posteriormente nelle figure 3 e 4.

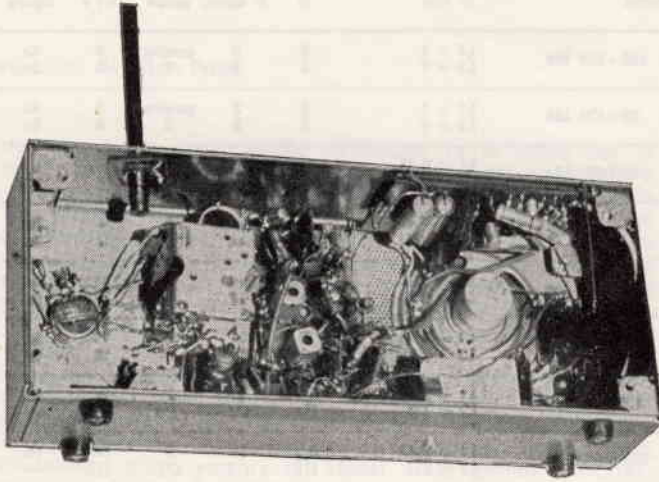
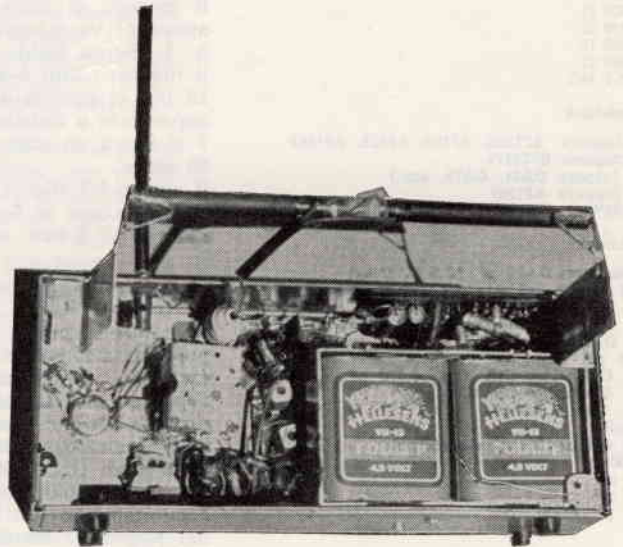



Figura 3 - Il ricevitore visto da tergo, senza le batterie B1.

Figura 4 - Sistemazione delle batterie B1 e dell'antenna OM.

In quest'ultima figura sono presenti anche le due batterie che costituiscono B1 ed è montata l'antenna in ferrite (203 mm) per la ricezione delle OM. Queste due parti sono state tolte nella figura 3 per permettere una visione migliore dell'interno. L'amplificatore BF è fissato sopra l'altoparlante; tra le bobine L1 e L2 è interposto il variabile ad aria C1, C16 (demoltiplicato 5,7:1) di cui si usano solo le sezioni da 14,5 pF.
Il potenziometro che si vede all'estrema sinistra è R4; fra questo e il variabile precitato è posto C2, C17, condensatore variabile a dielettrico solido, tipo subminiatura.
Le coppie di bobine necessarie per ricevere tutte le frequenze da 260 Mc a 560 kc sono riportate nella tabella.
Con L1 è indicata la bobina per il circuito d'entrata e con L2 quella per l'oscillatore. In figura 5 a) è visibile schematizzato il tipo di supporto necessario per le bobine per tutte le

Super 88 - AM/FM
Ricevitore a transistori: 260 Mc÷560 kc

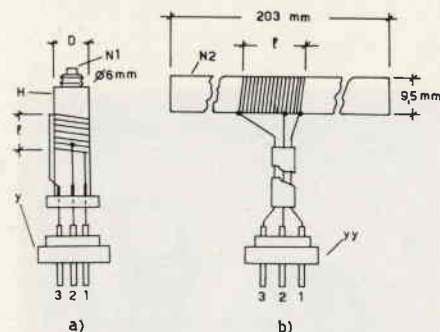



Figura 5 - Bobina (vedi testo).

Elenco materiale

Resistori (1/4 W)

R1, R7 5.600 Ω
R2 2.200 Ω
R3, R19 1.900 Ω
R4, R8, R16, R17 10.000 Ω (potenziometri).
R5, R11 560 Ω
R6, R9 10.000 Ω
R10 1.500 Ω
R12 47.000 Ω
R13 270 Ω
R14 680 Ω
R15 6.800 Ω
R18 2,7 MΩ

Semiconduttori

SFT357 (oppure: SFT358, AF124, AF125, AF186)
AF126 (oppure: SFT317)
SFD104 (oppure OA81, OA79, ecc.)
SFT317 (oppure AF126)
AF186 (SFT357, AF125, ma con risultati minori)

Condensatori

Co variab. aria 3÷25 pF (G.B.C. O/82)
C1, C16 variab. ad aria 2 x 14,5 pF, demolt. 5,7:1 (G.B.C. O/174-1)
C2, C17 variab. subminiatura a dielettrico 2 x 120 pF (G.B.C. O/99)
C3 4.700 pF
C4, C6, C11, C13, C19, C21 50.000 pF
C5, C5' (inclusi nelle MF)
C7, C10, C20 20.000 pF
C8 0,1 μF
C9, C14 6,4 μF 25 VL elettrolitici
C12 4.000 pF
C15 0,2 μF
C18 6,8 pF
C22 220 pF (padding)

Varie

MF1, MF2 medie frequenze a 455 kc (G.B.C. O/185-1, O/185-3)
L1, L2 (vedi testo)
AN antenna telescopica a 6 elementi (70 cm), orientabile
B1 2 batterie piatte 4,5 V cad.
B2 1 batteria 9 V miniatura
I1, I2 interruttore bipolare
M altoparlante 0,8 W, Ø 70 x 28, b.m. 12 Ω (G.B.C. A/408-1)
BF amplificatore PMB/A a 4 transistori (G.B.C. Z/174)
S1 deviatore unipolare microminiatura
H (fig. 5a) supporti per bobine (G.B.C. O/683)
N1 (fig. 5a) nuclei Ø 6 x 15 (G.B.C. O/621-12)
Y (fig. 5a) spine tripolari Stek 3 (Melchioni Art. 40157)
— zoccoli miniatura Meb 3 (Melchioni Art. 40107)
YY (fig. 5b) spine tripolari = Y
N2 (fig. 5b) ferrite Ø 9,5 x 203 mm (G.B.C. O/601)

gamme sino a 3,3 Mc; in figura 5b) sono indicate le bobine d'entrata per le gamme n. 7 e 8 della tabella 1.

TABELLA 1 - Dati costruttivi delle bobine (misure in millimetri)

gamma	Ø filo	D	n. spire	presa	« l »	figura
1) 150÷260 Mc	L1 = 1 L2 = 1	8 8	2 3	centro 1	5 9	5a 5a
2) 80÷170 Mc	L1 = 1 L2 = 1	8 8	2 5	centro 2	3 9	5a 5a
3) 35÷80 Mc	L1 = 0,45 L2 = 0,45	8 8	6 8	3 2	3,5 5	5a 5a
4) 12÷35 Mc	L1 = 0,45 L2 = 0,45	8 8	10 12	4 3	6 7	5a 5a
5) 7,5÷15 Mc	L1 = 0,45 L2 = 0,45	8 8	19 17	5 5	11 9	5a 5a
6) 3,3÷8 Mc	L1 = 0,45 L2 = 0,45	8 8	24 22	6 6	13 12	5a 5a
7) 1,7÷3,8 Mc	L1 = 0,45 L2 = (*)	9,5 (*)	47 (*)	7 (*)	26 (*)	5b —
8) 550÷1650 kc	L1 = 0,45 L2 = (*)	9,5 (*)	80 (*)	8 (*)	44 (*)	5b —

(*) Vedi testo.

Il numero di spire per la presa intermedia (piedino 2 dello spinotto) va contato a partire dal lato massa ossia dal piedino n. 1 (figura 5a-b).
Il filo Ø 1 mm è nudo; quello Ø 0,45 smaltato.
L2 per la gamma 8) è un qualsiasi oscillatore OM per piccoli apparecchi a transistori (per es. G.B.C. 0/185/4). Per la gamma 7 si userà un altro di questi oscillatori a cui vanno tolte circa 30 spire.
Il nucleo N2 (figura 5b) è una ferrite 203 x Ø9,5 mm. I supporti per le bobine di figura 5a hanno dimensioni: interno Ø 6 mm, esterno Ø 8 mm, altezza utile 25 mm, con terminali di attacco.

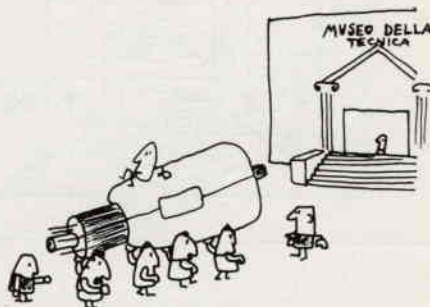
Messa a punto

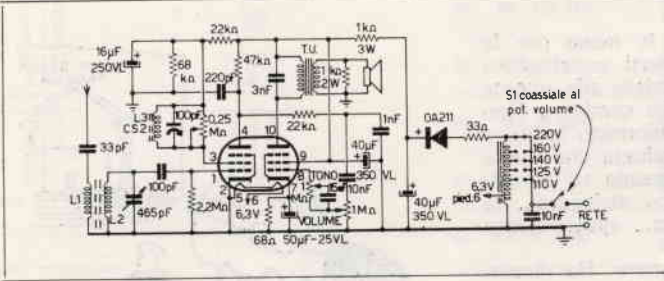
Si controlla prima il funzionamento dell'amplificatore di BF e poi si tara al solito la MF. Regolati al massimo, R4 e R8 devono far innescare in modo quasi inavvertibile (in assenza di segnale) l'apparecchio. La taratura in OM va effettuata nei due punti prestabiliti per l'oscillatore che si è acquistato per L2; nel caso indicato, questi sono rispettivamente 1250 e 720 kc. Le gamme OC, OCC e VHF si tarano regolando i nuclei e C_0. Per rendere più intelligibile la ricezione in FM bisogna regolare accuratamente R3; il valore trovato vale per intensità costanti del segnale ricevuto. L'audio-TV 174÷223 Mc (canali D, E, F, G, H si riceve sulla gamma 1), quello a frequenza più bassa (canali A, B e C, 52,6÷88 Mc) si riceve sulla gamma 3).
La messa a punto perfetta richiede molta pazienza, trattandosi di un ricevitore estremamente spinto. Come termine di paragone, si può ritenere a punto quando in giornate e condizioni di buona propagazione e ricezione, vengono ricevute sulla gamma 4) (fra immagine e fondamentale) almeno 1072 emittenti, operando con la sola antenna in interno.
Benché non siano state sperimentate, è possibile costruire anche le bobine per ricevere le onde lunghe.
Auguri quindi di buon lavoro e buon ascolto a chi ha molta pazienza.
Dopo di ché non resta che riportare l'elenco del materiale occorrente, mentre devo constatare al termine di questa lunga chiaccherata, che mi sono comportato come quell'oratore che avendo iniziato il suo dire con le fatidiche parole: « Sarò breve! »... poi non la smetteva più.
Chiedo scusa!

Ricevitore monovalvolare adatto ai principianti... ma anche ai più smaliziati...

presentato da **Aldo Prizzi**

Aspettate un momento, amici! Leggete prima questo articolo!

Amici che avete preso poche settimane fa in mano per la prima volta un saldatore e che ora siete incerti se sfogliare per l'ennesima volta quel pacco di consunte riviste alla ricerca di uno schema che faccia per voi, o se invece cambiare l'impacco sopra le ustioni di 2° e 3° grado che vi adornano la mano in conseguenza della conoscenza troppo ravvicinata che avete fatto col suddetto saldatore (a proposito, nessuno vi ha mai detto che è contrario a una sana educazione stringere... la mano a un saldatore che vi venga presentato... specialmente se questo è caldo?), ora mi rivolgo a voi.
E lo faccio col capo cosparso di simbolica cenere. Ho dimenticato di essere stato anch'io un principiante, e di aver cercato affannosamente uno schema fattibile tra le centinaia che ornavano riviste allora in voga oggi un po' meno. Ma guarda caso, o gli schemi erano sempre gli stessi (vedi galena rivoltata), oppure erano tratti da riviste americane, con materiale di conseguenza introvabile, oppure erano ricevitori a diodo che montavano commutatori a due vie e quindici posizioni (non scherzo, è un fatto rigorosamente vero!), per poter separare meglio le locali; erano infine ricevitori con valvole a batteria (1,4 V di filamento) per cui si bruciava prima il filamento della valvola di quanto io non facessi in tempo ad accendere l'interruttore (sfido, con 90 V al filamento, conseguenza dell'inversione delle batterie!).
Ora pare che i problemi di reperibilità e finanziario non assillino più come una volta il principiante, i prezzi calano, con poche migliaia di lire si può fare un ciclo completo di esercitazioni in campo radio, partendo dal semplice, e finendo nel fantascientifico...
Pare anche che non sia più di moda iniziare con montaggi a diodo (vulgargalena, non altrimenti), ma almeno con montaggi a transistori. Io quindi vado contro la moda, e non perché vi presenti un ricevitore a diodo, no, ma perché, avendo in casa una valvola, già protagonista di uno show sul numero 10/65 di C.D. ho pensato bene di riutilizzarla in uno schema miracoloso. Esso è derivato da un lontano mio progetto, almeno come principio di controllo della reazione (n. 5/62 di C.D.), principio che si ritrova anche su ricevitori di mio progetto apparsi qualche mese prima su altre riviste. Una rimasticatura, direte; forse, ma vi posso assicurare che, come il cuoco che scopre una ricetta, e poi su questa base introduce delle varianti sempre più saporite, così in questo ricevitore troverete molti perfezionamenti tali da darvi molte soddisfazioni e da indurvi a non smontare l'apparecchio, una volta funzionante, ma a tenerlo per mostrarlo con orgoglio agli amici. Come dice quella rubrica su un settimanale di enigmistica piuttosto noto... Questo l'ho fatto io!
Eccoci infine al nostro ricevitore: Non ho dimenticato che siete principianti, quindi venite qui, datemi la mano, ehi laggiù, non spingete mi raccomando (mi scusi, ingegner Arias, per il plagio del Suo « Sperimentare » del dicembre '65), tanto io ho il vizio di gridare, quindi...
Quindi, datemi la mano, chè io in compenso ve ne darò una nella realizzazione di questo ricevitore. Innanzitutto, monovalvolare, e come dice il Prof. Crash, mono come mono e valvolare come valvolare, ovvero con una sola valvola. Non spaventatevi, mi pare di vedere uno che è svenuto, al pensiero delle scarse prestazioni che sinora hanno avuto gli altri monovalvolari « del commercio » che si è costruito. Questo è un monovalvolare con 3 funzioni di valvola, come dicono i depliant pub-

Ricevitore monovalvolare adatto ai principianti... ma anche ai più smaliziati...

blicitari, e forse qualcosa di più; e il di più è dovuto alla presenza di un circuito di reazione. Ce risemo, dice quel tizio là in fondo, lo diceva io di non fidasse, dopo tante chiacchiere, ecco da dietro la porta, dov'era subdolamente in agguato, assalirci la reazione. Eh, sì, amici sono un reazionario... che dico, sono un progressista, per carità, ma legato alla reazione. Eh, ma che pasticcio, insomma, lasciatemi parlare, mi scusi ancora una volta, ingegner Arias, me lo passa il « Flit », lo « Zampirone », etc.? Sì?, bene, così potrò continuare in pace.

Elenco materiali non compresi nello schema

3 boccole; 1 foglio di alluminio (vedi testo); 2 bobine CS2 (per L3 il solo secondario); altoparlante (RC160) da 4,6 ohm di bobina mobile, 1 trasformatore aliment. (G.B.C. H/184-3); 1 zoccolo decal. Le bobine possono anche essere: L1 a 2 mm da L2, ambedue avvolte sullo stesso tubo da 20 mm di diametro, la prima con 30, la seconda con 70 spire di filo smaltato da 0,2 mm; L3=L2.

Auff! si ricomincia! dunque la prima valvola è un pentodo rivelatore in reazione, con retroreazione controllata sulla griglia schermo (ma non variandone la tensione, come in molti schemi), bensì variando il fattore di merito del circuito accordato posto su tale elettrodo, che determina il funzionamento della prima metà del pentodo come un triodo in reazione Armstrong. E questa spiegazione è sufficiente per un esperto, ma per voi, amici? Nessuna vergogna, io ancora non ho capito tante cose più elementari, eppure le insegno, e nessuno se ne accorge (che io non le abbia capite, dico...). Allora ecco: inviando un segnale RF modulato... come non sapete neanche questo? O.K. sotto a chi tocca. Un segnale radio, così come viene irradiato dall'antenna della trasmittente, è composto da un « supporto » RF (a frequenza superiore ai 10kHz, e sulle O.M. superiore ai 500 kHz) che è avviluppato da un segnale BF, il quale ne modifica parzialmente forma e frequenza. Ora nell'etere sono presenti contemporaneamente miriadi di segnali di questo tipo, su varie frequenze, e il povero ascoltatore, ovviamente, non potrà ascoltarli tutti contemporaneamente, ma dovrà cercare di separare loglio e grano. Intanto comincia col raccoglierli tutti a mezzo dell'antenna ricevente, sulla quale, per un complesso di fenomeni di natura elettromagnetica, si stabilisce una fem alternata a frequenza diversa per ogni segnale che viene raccolto. I segnali così pescati vengono inviati a un circuito accordato, che è un po' come un crivello particolare che lascia passare tutti i segnali meno quello che è adatto ad esso (in « risonanza » si dice). Ma nessun setaccio è perfetto, per cui per fare un buon lavoro, occorrerebbero più di un circuito accordato (la supereterodina ne ha 6 complessivamente), oppure bisognerebbe fare in modo che quello disponibile lavori al massimo delle possibilità. Scartata per ragioni economiche la prima soluzione, si è scelta la seconda, adottando un particolare circuito, detto di reazione.

Questo artificio consiste nel prelevare all'uscita della valvola parte del segnale amplificato, e nel rimandarlo all'ingresso della stessa in modo da rinforzare il segnale in arrivo. Ripetendo questo giochetto, si arriva a spingere l'amplificazione della valvola al massimo possibile. Per poter ottenere tutto ciò, si sono progettati diversi circuiti di base: quello che è qui adottato è una variante del circuito escogitato dall'americano Armstrong, all'epoca della prima guerra mondiale.

Quindi il segnale, captato dall'antenna, viene inviato alla valvola che lo amplifica, rivelandolo, cioè mettendone in evidenza la parte BF (ovvero la parte di segnale che costituisce l'informazione musicale). Tale BF, con tracce di Radiofrequenza, è presente un po' su tutti gli elettrodi della valvola, quindi su uno di essi, e precisamente sulla griglia schermo, è stato interposto in serie all'alimentazione un circuito accordato del

tipo parallelo. Questo circuito ha la proprietà di opporsi al passaggio di segnali alternativi della frequenza eguale alla propria di risonanza. Per evitare che su ogni stazione occorra riaggiustare il comando della reazione, il circuito accordato ora citato ha in parallelo un resistore, il quale con la sua presenza attenua l'azione del circuito accordato, distribuendola su una porzione di gamma più grande (se ben regolato, su tutta la gamma delle onde medie). L'opposizione del circuito accordato alla frequenza del segnale in ingresso, fa in modo che la porzione di RF presente amplificata sulla griglia schermo del pentodo venga rimandata **attraverso l'interno della valvola** alla griglia controllo, e quindi all'ingresso del tubo rivelatore, realizzando così la reazione. Tale reazione avviene perché dentro la valvola, tra elettrodo ed elettrodo, c'è una certa capacità, cioè gli elettrodi si comportano come armature di un condensatore, ed un condensatore, si sà, permette il passaggio, attraverso di sè, di una certa quantità di energia, se essa è alternativa. Sulla placca della prima valvola troviamo quindi il segnale BF rivelato e fortemente amplificato. Esso contiene però ancora tracce di RF. Per inviarle a massa, in modo che esse non disturbino più il resto del circuito, si ricorre a un filtro cosidetto a « pi greco » che ha il compito di pulire il segnale BF da dette tracce. All'uscita di tale filtro viene posto il controllo di volume realizzato con un potenziomentro connesso come partitore di tensione. Segue ad esso un controllo di tono « per perdita dei bassi », in serie alla griglia controllo della seconda sezione della valvola. Per notizie più precise su detto tubo rinvio all'articolo citato su C.D. n. 10/65. Il circuito della valvola finale è quanto di più classico si possa immaginare. Occorre però tener presente che il trasformatore d'uscita deve essere del tipo per EL86 (GBC H-100/3), a 2,5 kΩ di impedenza primaria.
Convenzionale si dimostra l'alimentatore. Tenete presente, che, mentre la valvola non può essere sostituita, lo piò il diodo, e precisamente potete usare un diodo equivalente di altra produzione o ancora un raddrizzatore al selenio da 250 V e 65 mA, mentre non vi consiglio di usare una valvola, altrimenti che razza di monovalvolare sarebbe?
Il materiale necessario è elencato a fianco dello schema, mentre appresso sono riportate alcune:

NOTE DI TARATURA

La si effettua semplicemente captando una stazione qualsiasi, sia pure distorta. Si ruota il nucleo della bobina d'antenna fino a ottenere la massima potenza. Viene poi regolato il nucleo della bobina di griglia schermo, avendone sistemato il potenziometro in modo che la resistenza sia posta **tutta** in parallelo alla bobina, e il variabile a centro della corsa, fino a sentire il fischio di innesco della reazione. Il potenziometro semifisso, sarà poi regolato subito sotto il punto di scomparsa di detto fischio. Col compensatore e il nucleo si regola la taratura in modo che agli estremi della gamma scompaia l'eventuale leggero fischio che dovesse essere presente. Si ritocca quindi il nucleo della bobina d'antenna. Quest'ultima operazione verrà effettuata ogni volta che si cambierà antenna.

NOTE DI REALIZZAZIONE

Essa va impostata ricavando un telaio da un foglio di alluminio di 180 x 120 x 1 mm, in modo che detto telaio abbia una dimensione finale di 40 x 120 x 100 mm, forandolo opportunamente, tagliandolo, e ripiegandolo. Dapprima si monteranno tutti i componenti fissi, procedendo così al montaggio meccanico. I collegamenti debbono essere per quanto è possibile brevi, mentre le bobine possono essere CS2 oppure autocostruite (vedi elenco materiali). In questo secondo caso ovviamente si ometterà la taratura dei nuclei, essendo essi inesistenti.
Dopo il montaggio, non dimenticate di inserire l'altoparlante, di controllare almeno 2,5 volte il vostro montaggio, di fare una passeggiatina, di controllarlo ancora 1,5 volte, di assicurarvi che il cambiotensione sia correttamente inserito, di aver messo su la valvola, di non aver fatto corti. Infine, dopo un'altra passeggiatina, una sigaretta, un caffè, ...fuoco!

Amplificatore di misura a FET

dell'ing. **Vito Rogianti**

GENERALITA'

Una delle caratteristiche più interessanti dei transistori a effetto di campo è l'alta impedenza d'ingresso.

Infatti si potrebbe dire molto grossolanamente che i transistori FET sono qualcosa di molto simile ai transistori normali con la differenza che l'equivalente della giunzione base emettitore anziché essere un diodo polarizzato direttamente, è un diodo polarizzato inversamente. E tutti sanno che un diodo al silicio polarizzato inversamente ha una resistenza molto alta in continua per la buona ragione che la corrente di perdita è molto piccola (si parla di nA cioè di miliardesimi di ampère) e ancora più alta in alternata perché la corrente di perdita non dipende che molto poco dalla tensione (*).

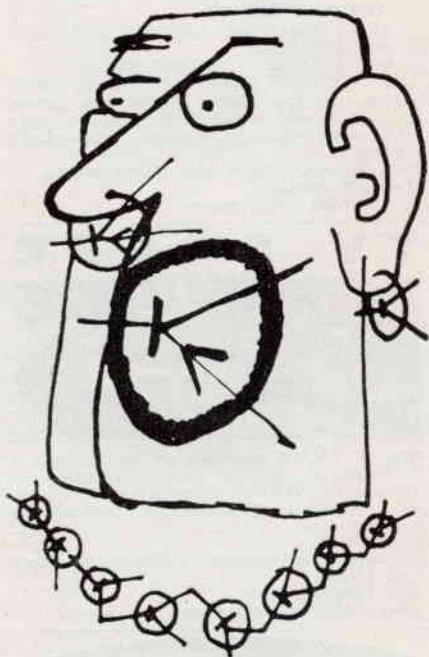
Grazie all'alta impedenza d'entrata i FET somigliano moltissimo ai tubi elettronici e c'è addirittura una casa produttrice di FET per alte tensioni che ne suggerisce la sostituzione diretta in circuiti a valvole preesistenti sottolineandone i vantaggi, che sono relativi in particolare alla migliore linearità.

Molte case produttrici fanno appello ai sentimenti dei vecchi progettisti di circuiti a valvole per i quali le basse impedenze d'ingresso dei transistori erano fonti di sofferenze indicibili riesumando i vecchi schemi a valvole adattabili ai FET con pochissime modifiche.

Un amplificatore ad alta impedenza d'ingresso (per valori dell'ordine dei MΩ) per la verità lo si può realizzare anche con i transistori normali con qualche accorgimento ma con i FET è così facile ottenere questa caratteristica che farne a meno sembrerebbe un peccato.

Infatti ottenere l'alta impedenza d'ingresso coi transistori normali vuol dire far ricorso a soluzioni che richiedono reazioni negative o positive che possono condurre a instabilità ecc. mentre coi FET la cosa è estremamente semplice.
Il circuito che si descrive è un amplificatore di misura che ha alta impedenza d'ingresso grazie al primo stadio che impiega appunto un FET.

L'amplificatore di misura è in genere una cosa che ha un certo numero di valori di guadagno selezionabili a scelta, una alta impedenza d'entrata, una bassa impedenza d'uscita e possibilmente basso rumore e basso ronzio a frequenza di rete e armoniche.

Uno strumento siffatto, se ha una banda passante che copra perlomeno il campo audio, è utilissimo per tutti coloro che possiedono un oscilloscopio perché sono in grado di moltiplicarne la sensibilità di un grosso fattore, ma è utilissimo anche per moltiplicare la sensibilità di voltmetri e di altri strumenti e per una quantità enorme di applicazioni.
Si va dall'uso come preamplificatore d'emergenza per il giradischi, a quello di stetoscopio elettronico in unione a cuffie e microfono, fino a tutte le applicazioni nel campo delle misure di rumore cui si farà cenno in seguito.

(*) Con resistenza in continua si intende la resistenza statica $R = V/I$ e con resistenza in alternata si intende quella dinamica $r = \triangle V/\triangle I$ relativa a un certo punto di lavoro.

DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO

Lo strumento che si descrive ha il valore del guadagno selezionabile tra 100 e 1000 e la banda passante da 20 Hz a 800 kHz o 400 kHz a seconda che il valore del guadagno prescelto sia 100 o 1000, con una impedenza di ingresso pari a 3 MΩ.
Un grande vantaggio di questo amplificatorino è quello di essere alimentato con batteria interna. Ciò è molto importante specie in un circuito con alta impedenza d'ingresso in cui si richiede una particolare cura nell'evitare di raccogliere segnali dispersi a frequenza di rete il che è ottenuto con il robusto schermaggio che si ha ponendo l'amplificatore in un contenitore interamente metallico.
Il contenitore è la solita « scatolina d'alluminio per budini » di ingombro max circa 10 x 5,5 x 4 cm che si è però provvista in questo caso di una base metallica che si inserisce a pressione sul fondo del contenitore.

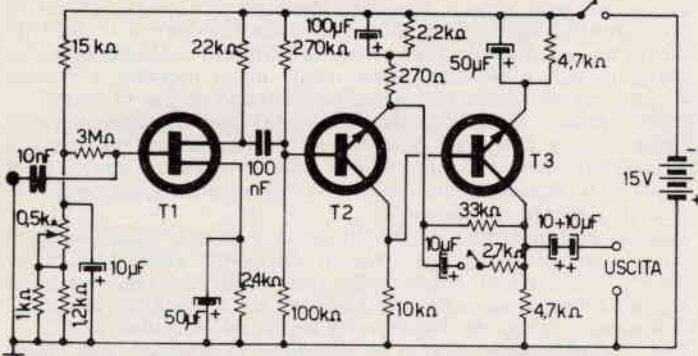



figura 1

Schema elettrico dell'amplificatore

T1 = U-148 siliconix
T2, T3 = 2N706

Il circuito indicato in figura 1 è molto semplice: si tratta di tre stadi, il primo dei quali impiega un transistore FET e i successivi realizzati con due transistori normali in un circuito a controreazione che presenta vari vantaggi.
Innanzi tutto si ha alta impedenza d'entrata e quindi si carica poco il FET il quale guadagna circa dieci, poi si ha bassa impedenza d'uscita e ciò è vantaggioso per comandare un carico generico senza che la tensione d'uscita dell'amplificatore sia troppo sensibile ad esso e infine si ha una buona stabilità del guadagno rispetto alla temperatura ecc.
Il guadagno si varia agendo sulla resistenza di controreazione.
Il transistore FET è un economico U148 della Siliconix (Ditta De Mico - Milano) e i due successivi sono 2N706 sostituibili con altri della serie SE o altri ancora purché NPN al silicio e con guadagno in corrente maggiore di 50.
Come si è detto occorre una certa cura nello schermaggio e in particolare è bene usare un connettore schermato per il cavo d'ingresso.
Nel prototipo si è arrivati al risultato che con il cavo d'entrata in corto o con l'entrata aperta e schermata con altro oggetto metallico il ronzio provocato dalla rete ha la stessa ampiezza circa del rumore a larga banda che è pari a circa 30μVpp riportati in entrata.
Nella messa a punto andrà regolato il resistore variabile da 0,5 kΩ in modo che il guadagno dello strumento sia esattamente 1000 (figura 2).
Nel caso in cui il transistore FET avesse caratteristiche un po' strane si può cercare di rimaneggiare il circuito del 1° stadio in modo da garantire il buon funzionamento di tutto lo strumento.

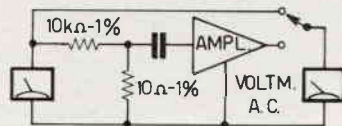



figura 2

MISURE SUL RUMORE DEI COMPONENTI

In un conduttore metallico sono presenti, come è noto, degli elettroni liberi, grazie ai quali è possibile la conduzione.
Questi elettroni hanno una energia che è funzione della temperatura e che li porta a muoversi disordinatamente e casualmente all'interno del conduttore.

L'effetto globale di tali spostamenti è in media nullo, ossia in parole povere in un certo tempo tanti elettroni vanno da una parte quanti ne vanno dall'altra. Istante per istante però ciò non è vero e si può misurare ai capi del conduttore una tensione che varia in modo capriccioso e imprevedibile (casuale) prodotta appunto da questo effetto e il cui valore efficace è dato dalla formula

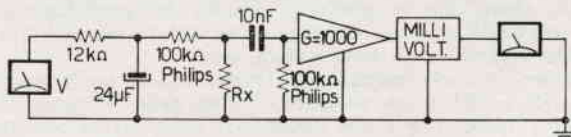
(1) $$V_{eff} = 2\sqrt{KTBR}$$

ove T è la temperatura assoluta (rispetto allo zero assoluto) del resistore, R il valore del resistore, B la banda passante del sistema e K la costante del Boltzman.
A temperatura ambiente si ha

(2) $$V_{eff} \cong 1,3 \cdot 10^{-10}\sqrt{BR}$$

Questa tensione di rumore è presente in ogni resistore e pone tra l'altro un limite alla massima amplificazione utile che si può avere in un sistema elettronico (*).
In pratica però solo i resistori realizzati con avvolgimento di filo metallico hanno il rumore dato dalla (2) perché in tutti gli altri casi a causa del fatto che la struttura microscopica del resistore non è regolare come quella di un metallo, il rumore è maggiore di quello termico e può esserlo anche di molto.
Inoltre mentre il rumore dato dalla (2) non dipende in alcun modo da una eventuale corrente di polarizzazione che percorra il resistore questo rumore dovuto alle irregolarità strutturali e superficiali dipende molto dalla corrente di polarizzazione e cresce al crescere di questa.
Quando si progettano gli amplificatori a basso rumore occorre allora non solo scegliere i tipi di dispositivi attivi (tubi, transistori...) più adatti polarizzandoli nel modo più opportuno per minimizzare il rumore da essi prodotto, ma soprattutto effettuare una oculata scelta dei resistori da impiegare nei primi stadi.
Con l'amplificatore che si è descritto si possono fare delle misure assolute di rumore, correggendone i risultati in base al rumore che esso stesso introduce, ma si possono soprattutto, ed è ciò che più importa dal punto di vista pratico, fare delle misure comparative tra un tipo di resistori e un altro e tra diversi campioni dello stesso tipo.
E' proprio con questi metodi tra l'altro che si sono scelti i resistori impiegati nei primi stadi dell'amplificatore stesso.

figura 3

Schema di misura del rumore dei resistori

In figura 3 è indicato un possibile schema di misura in cui si è impiegato l'amplificatore a FET seguito dal millivoltmetro in alternata descritto su C.D., marzo 1964, ma si può usare anche un altro strumento o un altro amplificatore seguito da uno strumento indicatore per tensioni alternate.
In tabella sono riportati i risultati relativi a campioni di resistori di diverse marche e di valori poco diversi che sono di tipo comparativo ma che possono risultare assai utili nella scelta dei componenti per un amplificatore a basso rumore.

valore nominale	precisione	Casa	tipo	rumore – corrente di polarizzazione 1,3 mA	rumore – corrente di polarizzazione 0,4 mA
27 kΩ	1%	MEPCO	film metallico	22	12
33 kΩ	5%	PHILIPS	1/8 W	45	23
30 kΩ	1%	METALLUX	strato metallico AT	22	11
33 kΩ	10%	?	composizione ½ W	46	23
33 kΩ	10%	?	microminiatura	110	45

(*) Tanto per fissare le idee diciamo che ad esempio per un resistore da 10 kΩ e per una banda 30 kHz la tensione di rumore data dalla (2) è pari a circa 2,4 μV.

Ricetrasmettitore transistorizzato per i 144 MHz

progettato da **Giampaolo Fortuzzi**

I parte: Presentazione; Il ricevitore.

Questo apparecchio originariamente doveva essere un baracchino senza pretese, realizzato tanto per fare la coppia con un altro che avevo già; poi, in sede di progetto, è venuto via via migliorando, e proprio dove un ricevitore, magari sensibile, può mal figurare. Visto il cattivo comportamento dei transistori controllati dal cav « inverso », decisi di adottare quelli controllabili direttamente; per fare questo si rendeva necessario un amplificatore in continua per il cav, e se pensate agli sbalzi di temperatura che deve sopportare un mezzo mobile, capirete che la faccenda si complica. Inoltre per risparmiare una conversione, coi guai che porta, ho usato medie frequenze a 1,5 MHz, autocostruite; questo mi ha permesso di arrivare al rivelatore con due sole conversioni e senza immagini in gamma.
Come vedrete dalle foto, l'insieme è piuttosto compatto; il contenitore è una scatola di alluminio saldato di due millimetri di spessore. Al solito non dò i dati meccanici per lasciare a ciascuno la possibilità di fare come meglio crede, senza creare blocchi psichici con disegni superquotati.
Sul pannello frontale c'è la scala di sintonia, il comando di ricezione-trasmissione, il volume, lo squelch, il jack del microtelefono, e un jack per inserire una batteria supplementare, in quanto le pile interne danno una autonomia sulle tre-quattro ore, col solito rapporto fra tempo di ricezione e tempo di trasmissione.
Ho messo anche lo squelch perché se usato come radiotelefono è molto utile, in quanto evita il noioso fruscio nell'auricolare mentre si attende risposta.
Come mio solito, vi introduco gradualmente nel problema con lo schema a blocchi:

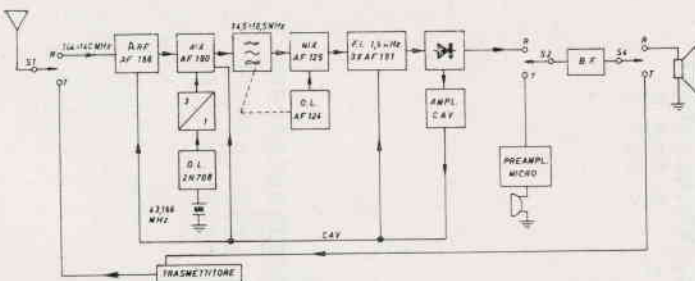
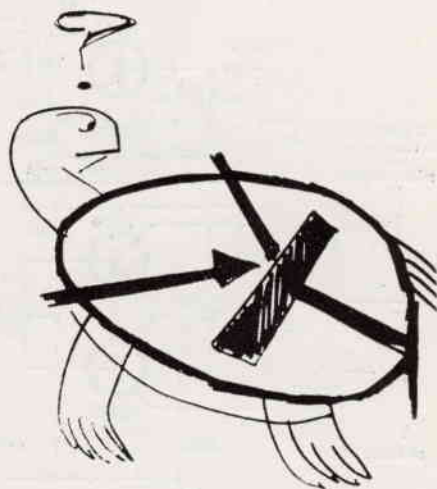
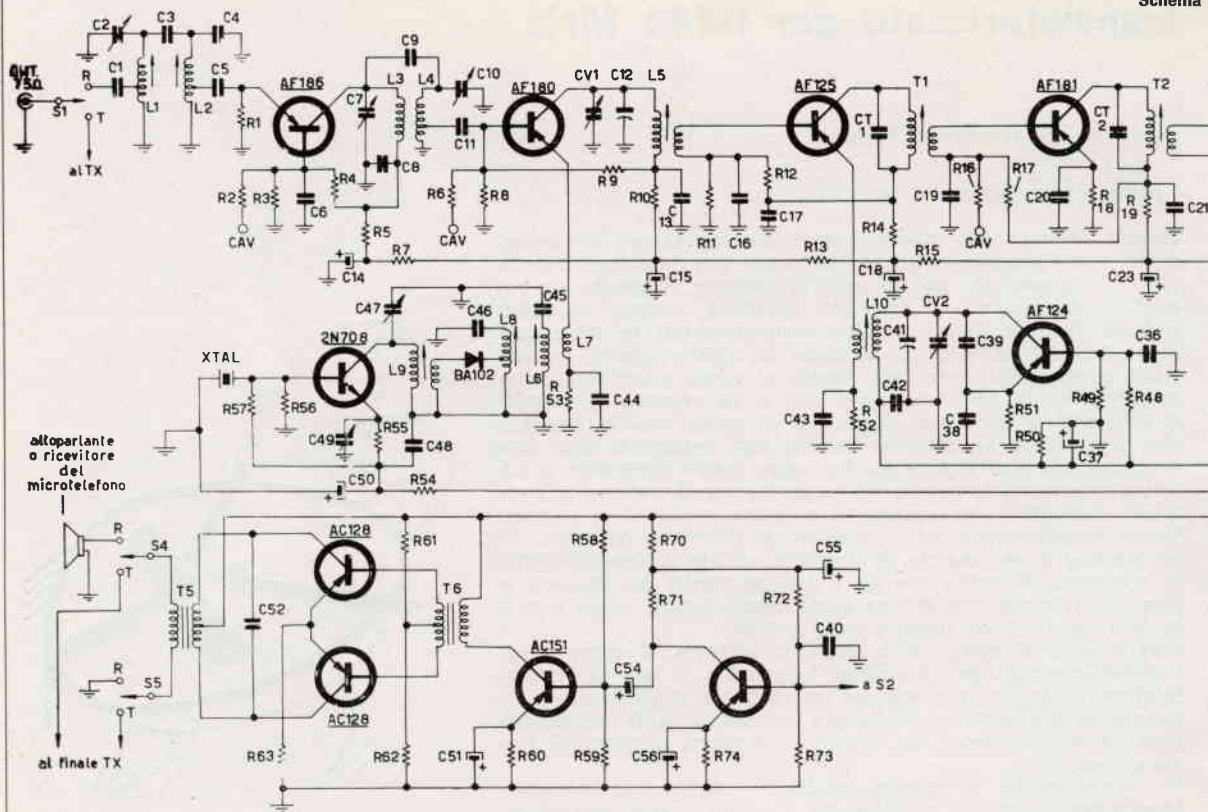



Figura 1

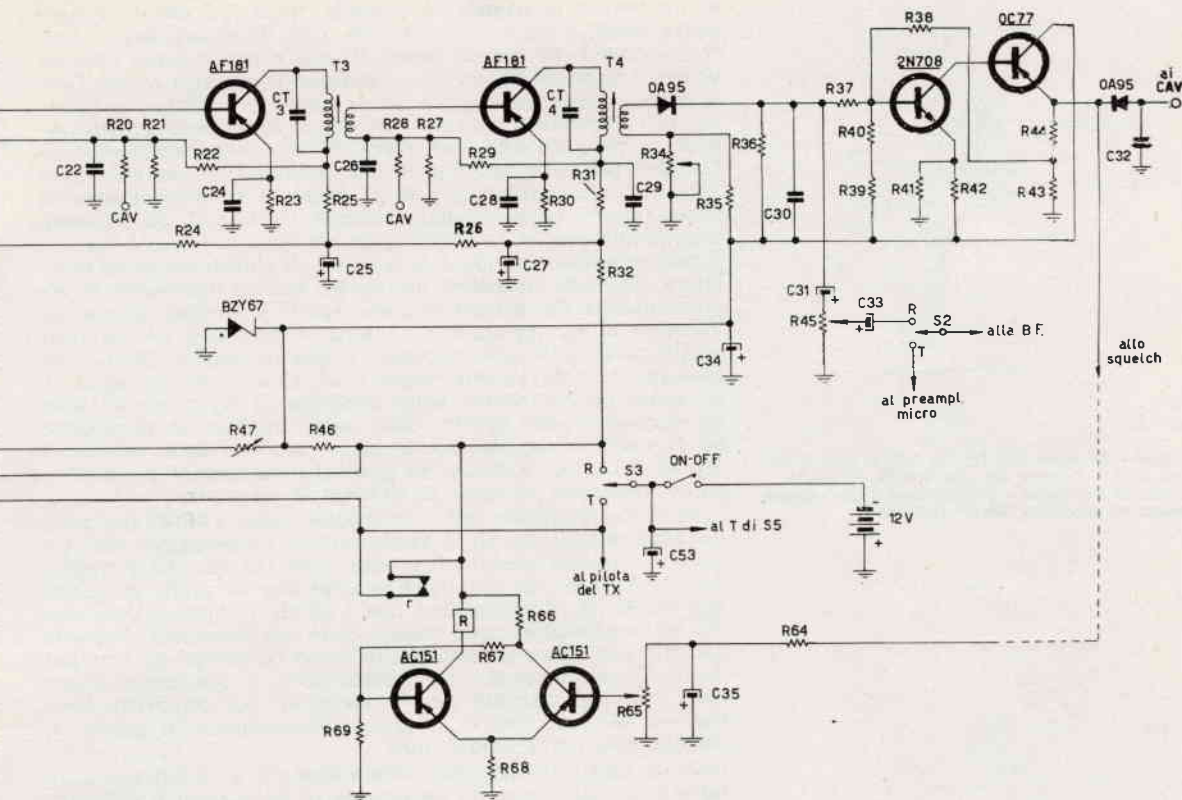
Il ricevitore è una supereterodina a due conversioni; la prima da 144 MHz a 14,5 MHz, tramite oscillatore quarzato, e la seconda da 14,5 MHz a 1,5 MHz tramite oscillatore libero. La sensibilità è nettamente migliore di 1 μV, la larghezza di banda del canale di F.I. è 10 kHz; come amplificatore di R.F. c'è un AF186 base a massa, con circuito a doppio accordo in ingresso e in uscita per evitare di avere sovraccarichi da forti segnali fuori gamma. Si entra così nel primo mixer, che porta il segnale in banda 14,5÷16,5 MHz, servito dall'oscillatore a quarzo e triplicatore che gli forniscono il segnale di battimento a 129,5 MHz.
Noterete che questo mixer, contrariamente al solito, è comandato dal cav, col risultato di migliorare di molto la curva di sovraccarico del ricevitore. Circa il 2N708 oscillatore si deve fare attenzione che questo compia il suo dovere senza gene-

Ricetrasmettitore trans

Schema

Elenco componenti:

C1 1 nF
C2 10 pF
C3 2,2 pF
C4 8,2 pF
C5 390 pF
C6 150 pF
C7 10 pF
C8 1,5 nF
C9 3,3 pF
C10 10 pF
C11 1 nF
C12 4÷40 pF
C13 50 nF
C14 50 µF 12 VL
C15 50 µF 12 VL
C16 50 nF
C17 50 nF
C18 100 µF 15 VL
C19 50 nF
C20 1,5 nF
C21 50 nF
C22 50 nF
C23 100 µF 15 VL
C24 1,5 nF
C25 100 µF 15 VL
C26 50 nF
C27 100 µF 15 VL
C28 1,5 nF

C29 50 nF
C30 10 nF
C31 16 µF 12 VL
C32 220 nF
C33 25 µF 6 VL
C34 100 µF 12 VL
C35 10 µF 6 VL
C36 50 nF
C37 25 µF 10 VL
C38 15 pF
C39 15 pF
C40 5 nF
C41 4÷40 pF
C42 50 nF
C43 1,5 nF
C44 1,5 nF
C45 6,8 pF
C46 6,8 pF
C47 4÷40 pF
C48 50 nF
C49 3÷30 pF
C50 25 µF 15 VL
C51 100 µF 6 VL
C52 50 nF
C53 250 µF 15 VL
C54 25 µF 6 VL
C55 50 µF 12 VL
C56 100 µF 6 VL
CT1, CT2, CT3, CT4 = 390 pF (styroflex)

R1 180 Ω
R2 1,2 kΩ
R3 22 kΩ
R4 220 kΩ
R5 470 Ω
R6 1,2 kΩ
R7 47 Ω
R8 27 kΩ
R9 180 kΩ
R10 470 Ω
R11 8,2 kΩ
R12 33 kΩ
R13 33 Ω
R14 470 Ω
R15 33 Ω
R16 470 Ω
R17 180 kΩ
R18 180 Ω
R19 560 Ω
R20 470 Ω
R21 5,6 kΩ
R22 39 kΩ
R23 180 Ω
R24 22 Ω
R25 560 Ω
R26 22 Ω
R27 5,6 kΩ
R28 470 Ω
R29 33 kΩ

zato per i 144 MHz

cevitore

R30 180 Ω	R60 1 kΩ	
R31 560 Ω	R61 2,2 kΩ	
R32 22 Ω	R62 40 Ω NTC S & H	
R34 3 kΩ	R63 3,3 Ω	
R35 150 Ω	R64 2,2 kΩ	
R36 10 kΩ	R65 20 kΩ squelch	
R37 5,6 kΩ	R66 2,2 kΩ	
R38 68 kΩ	R67 33 kΩ	
R39 8,2 kΩ	R68 22 Ω	
R40 2 kΩ NTC S & H	R69 4,7 kΩ	
R41 100 kΩ	R70 470 Ω	
R42 120 Ω	R71 3,3 kΩ	
R43 680 Ω	R72 47 kΩ	
R44 1 kΩ	R73 15 kΩ	
R45 10 kΩ volume	R74 2,2 kΩ	
R46 680 Ω		
R47 10 kΩ trimmer		
R48 5,6 kΩ		
R49 8,2 kΩ		
R50 10 kΩ		
R51 4,7 kΩ		
R52 1,5 kΩ		
R53 180 Ω		
R54 68 Ω		
R55 330 Ω		
R56 39 kΩ		
R57 10 kΩ		
R58 68 kΩ		
R59 10 kΩ		

L1 4 spire filo 1 mm, su supporto ∅ 6 mm con nucleo; presa a 1 spira dal lato freddo

L2 come L1, presa a 1,5 spire dal lato freddo; distanza interasse tra le due bobine 10 mm.

L3 4 spire ∅ 8 mm, filo 1 mm, lunga 10 mm

L4 come L3, presa a 1,5 spire dal lato freddo distanza interasse 10 mm

L5 23 spire serrate filo 0,4, suporto polistirolo con nucleo, ∅ esterno 6 mm, link 4 spire filo 0,2 serrate, a 2 mm da L5

L6 6 spire filo 1 mm, su supporto polistirolo con nucleo, ∅ 6 mm; spaziatura 1 mm

L7 1 spira filo 0,4 sottogomma, su L6

L8 come L6; interasse L8-L6 10 mm; presa a 1,5 spire dal lato freddo

L9 10 spire filo 0,4 serrate, su supporto polistirolo ∅ 6 mm con nucleo

L10 20 spire filo 0,4 serrate su supporto polistirolo ∅ 8 mm con nucleo, link 1 spira sul lato freddo

Quarzo (xtal) 43,166 MHz

R microrelé 500 Ω

S1,2,3,4,5 commutatore 6 vie 2 posizioni

CV1, CV2 variabile 10 pF, a 2 sezioni

Trasformatori di B.F.

T5 di modulazione per push-pull di AC128

T6 pilota per push-pull di AC128

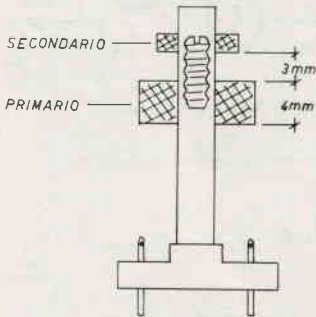



Figura 2

Primario - 60 spire filo litz 5 x 0,01 a nido d'ape.
Secondario - 7 spire filo litz 5 x0,01 affiancate.
Insieme di montaggio - F1-1266 Vogt o equivalente.
Capacità di accordo - 390 pF (stiroflex).

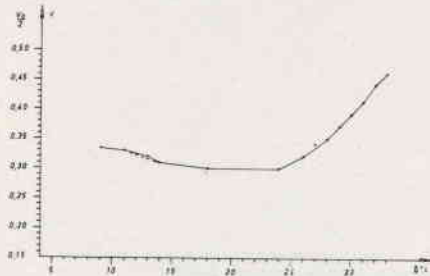



Figura 3

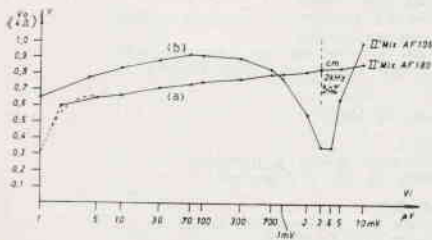



Figura 4

rare spurie; si ha questa condizione col minimo di capacità sull'emitter. Proseguendo: tramite filtro passa banda, tenuto in passo con l'oscillatore locale (libero) di seconda conversione, si trasferisce il segnale al secondo mixer, un AF125; questo passa banda è molto poco caricato, così da essere assai selettivo, in modo che segnali diversi da quello che si vuole ricevere vengono attenuati e non sovraccaricano il secondo mixer. Quest'ultimo, ricevendo segnale da un oscillatore libero, ho preferito non comandarlo col cav. L'oscillatore di seconda conversione è un normale Colpitts, che inietta il segnale di battimento sull'emitter del mixer tramite un link costituito di una sola spira accoppiata lascamente a L10; la tensione di alimentazione è presa tramite un particolare variabile (resistenza da 10 kohm e potenziometro da 10 kohm) dalla stabilizzata a 7 volt. Tramite il potenziomentro si riduce la tensione di alimentazione all'oscillatore, dosando l'iniezione nel mixer; questa operazione è importantissima per evitare di avere spurie in gamma. Segue poi il canale di F.I., centrato a 1,5 MHz; è costituito da tre stadi amplificatori a singolo accordo, i quattro trasformatori sono realizzati con gli insiemi Voght F 21/1266, come da figura 2. Si accorderà col nucleo nella posizione di figura se si vuole un accoppiamento stretto, dalla parte opposta al secondario se si vuole un accoppiamento lasco; io li ho tarati laschi, in quanto il canale di media ha guadagno esuberante e conviene allora migliorare la curva di risposta in frequenza.

Questo trasformatore con il transistor come l'AF181 permette un guadagno di 33 dB o poco più se neutralizzato; con tre stadi si avrebbe complessivamente circa 100 dB, che è troppo, così ho ridotto i by-pass sugli emitter fino ad avere un guadagno sui 60 dB. Il vantaggio è che a 20 dB di guadagno per stadio gli amplificatori sono stabili, cioè non innescano (repetita iuvant); tutti e tre gli amplificatori sono comandati dal cav, per avere elevata dinamica, ma questo porta a una deformazione della curva di risposta per le variazioni dei parametri sotto l'azione del cav. Non è un grave inconveniente in quanto si verifica solo per i segnali forti.

Dopo il canale di frequenza intermedia c'è il rivelatore, costituito di un diodo portato lievemente in conduzione e dal gruppo R-C 10 kΩ - 10 nF; tramite un condensatore da 16 μF si preleva il segnale a bassa frequenza e lo si invia all'amplificatore di bassa frequenza. La componente continua ai capi del gruppo R-C è amplificata dal 2N708 e tramite un emitter follower va ai cav. L'amplificatore è necessario in quanto la rivelazione quadratica effettuata precedentemente non fornirebbe tensione sufficiente per il comando dei transistori. L'amplificatore in continua, come vedete dallo schema, è controreazionato e stabilizzato con un NTC da 2 kΩ. Questo si può dire il cervello del ricevitore, e le variazioni di temperatura non devono farlo impazzire; ci ho perso dietro molto tempo, in quanto le prove termiche (nel forno o nel frigo di casa) sono piuttosto lunghe (ed ero contrastato da mia madre che voleva servirsene per scopi più terreni); il risultato lo vedete nel grafico di figura 3. L'amplificatore è accoppiato alla linea del cav tramite un diodo OA95, che determina la soglia di intervento.

Infatti i transistori comandati dal cav sono tutti polarizzati da resistenze al punto di lavoro, cioè la tensione tra base e massa è sui 0,7 volt; si regola allora il trimmer da 3 kΩ del rivelatore in modo che in assenza di segnale la tensione tra emitter e massa dell'OC77 sia di 0,6 volt. Allora l'OA95 in serie al cav è interdetto di 0,1 volt, cioè il cav agirà sui transistori quando la tensione tra emitter e massa dell'OC77 supererà i 0,7 volt, per effetto di un segnale; inoltre, sempre per effetto del secondo OA95, l'azione del cav sarà fortemente quadratica.

La figura 4 dà la dinamica del ricevitore: la curva (a) è con il ricevitore come da schema elettrico, la curva (b) invece si ha non controllando il primo mixer; è chiaro il vantaggio che si ottiene controllando anche questo confrontando le due curve. Dall'emitter dell'OC77 si preleva la tensione di comando per lo squelch; abbiamo visto che un segnale produce un innalzamento della tensione (negativa) in quel punto; questo fa scattare il trigger costituito dai due AC151 che comanda il relè R; in

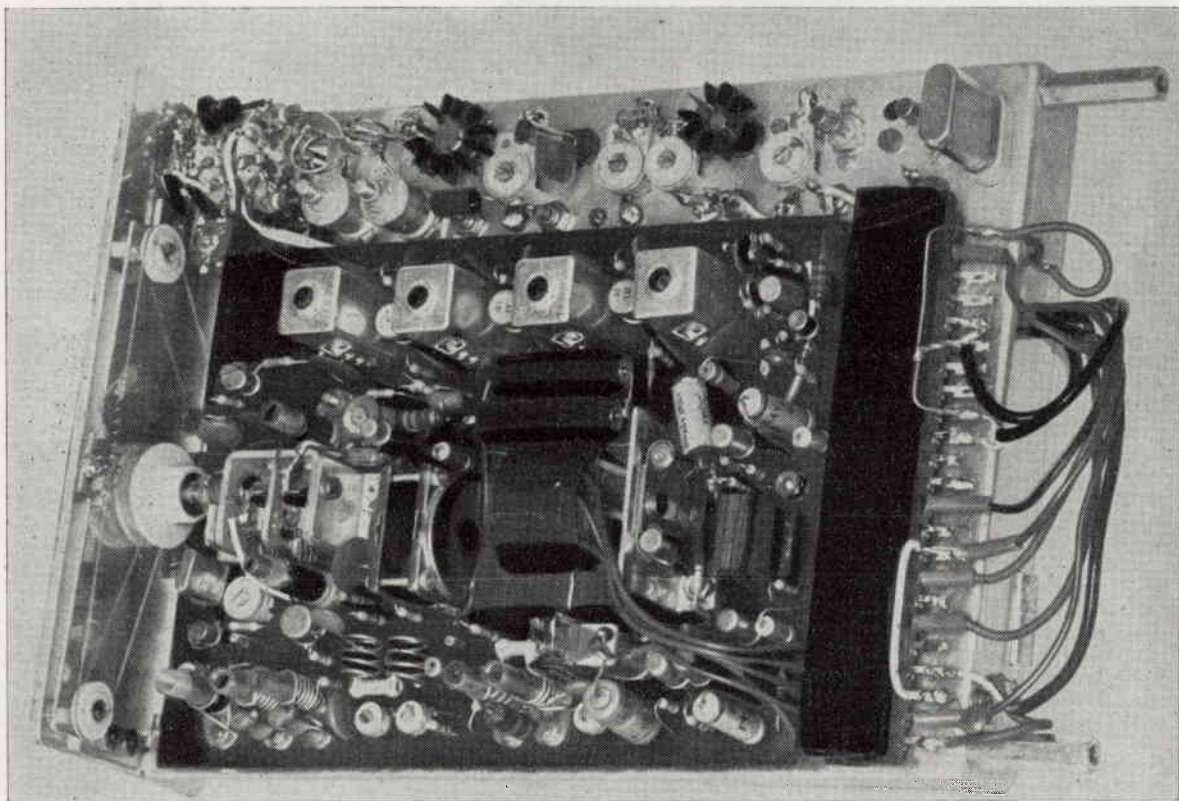
assenza di segnale il relè è eccitato; la presenza del segnale diseccita il relè, infatti porta in conduzione il primo transistor cioè interdice il secondo. Riseguendo la trafila: in assenza di segnale il relè R è attratto, non arriva tensione alla B.F.; in presenza di segnale il relè R si diseccita, portando tensione alla B.F. tramite un contatto di riposo. Con il potenziometro da 20 kΩ (sul pannello frontale) si regola la soglia di eccitazione; ruotandolo in maniera che il relè sia appena eccitato, basta 1 μV all'ingresso del ricevitore per fare scattare il trigger, e quindi il relè.
La bassa frequenza è del tutto convenzionale; in ricezione il trasformatore finale è collegato all'auricolare del microtelefono, in trasmissione serve invece da modulatore, e riceve il segnale dal microtelefono tramite un preamplificatore.

Taratura del canale a F.I.: si toglie alimentazione ai transistori che lo precedono: AF186, AF180; AF124, 2N708; si regola il trimmer da 3 kΩ del rivelatore in modo che la tensione tra emitter e massa dell'OC77 (dell'amplificatore cav) sia di 0,6 volt.
Con un generatore modulato a 1,5 MHz, iniettando il segnale sulle basi tramite un condensatore da 1 nF si risale il canale, partendo dal lato del rivelatore, allineando tutti i trasformatori di media a quel valore; si deve mantenere il segnale del generatore al minimo indispensabile.

Oscillatore libero di seconda conversione: dare tensione all'AF124; aiutandosi con un buon ricevitore a copertura continua agire sul nucleo di L10 e sul compensatore in parallelo finché alla rotazione completa del variabile CV corrisponda il campo di frequenze da 13 a 15 MHz; questa prima messa in passo si esegue tenendo cortocircuitato il trimmer da 10 kΩ in serie all'alimentazione dell'oscillatore.

Taratura del secondo mixer: dare tensione anche all'AF124 e all'AF180 primo mixer; chiudere CV, si verifichi con il generatore che la frequenza ricevuta sia 14,5 MHz, se no ritoccare lievemente l'oscillatore agendo sul nucleo di L10; allineare L5 su questa frequenza; aprire CV, sintonizzando un segnale a 16,4 MHz, e allineare il circuito di L5 per il massimo agendo sul compensatore in parallelo; ripetere sintonizzando un segnale a 14,6 MHz, ritoccando il nucleo di L5, poi ancora a 16,4 agendo sul compensatore, finché il circuito è in passo con l'oscillatore su tutta l'escursione. Ora ridurre la tensione all'oscillatore tramite il trimmer da 10 kΩ, ritoccando via via il compensatore in parallelo a L10 per il massimo soffio, finché staccando e riattaccando l'alimentazione all'AF124 si noti appena un incremento nel soffio del ricevitore; riallineare l'oscillatore nel suo campo di frequenze, e ripetere la messa in passo di L5; se necessario ridurre ancora la tensione all'oscillatore aprendo di più il trimmer.

Taratura dell'oscillatore a quarzo: staccare da un lato il condensatore da 6,8 pF in parallelo a L7 e col grid-dip portare L8 a 130 MHz; riattaccare il condensatore prima dissaldato, staccare L8 dal suo e sempre col grid-dip portare L7 a 130 MHz; riattaccare L8 al suo condensatore.
Dare tensione al 2N708; nucleo di L9 a circa un terzo dentro all'avvolgimento; agire sul trimmer da trenta pF finché oscilla, condizione rivelata da una brusca variazione della corrente di collettore; ridurre al minimo sufficiente il compensatore tra emitter e massa.

Taratura degli stadi a 144 MHz: iniettare un segnale (sempre basso) all'ingresso a 145 MHz e sintonizzarlo; aggiustare L1 e L2, e i compensatori in parallelo a L3 e L4 per il massimo segnale, via via riducendo il segnale emesso dal generatore.
Iniettare un segnale da 144 e aggiustare L1 e L3 per il massimo; iniettare un segnale a 146 e aggiustare L2 e L4 per il massimo; ripetere finché la sensibilità è costante su tutta la gamma; se l'AF186 tendesse a oscillare ridurre la capacità fra base e massa. Ritoccare L7 L8 L9 per il massimo segnale; verificare la copertura, ritoccando eventualmente l'oscillatore libero di seconda conversione.

Squelch: ruotando verso l'alto il cursore del potenziometro da 20 kΩ a un certo punto il ricevitore si deve silenziare; verificare che iniettando un segnale il ricevitore si sblocchi, tornando a funzionare. A questo punto, se è stato fatto tutto bene, iniettando all'ingresso 1 μV si deve avere in uscita un segnale in grado di sbloccare lo squelch.

Realizzazione pratica: tutto il ricevitore, bassa frequenza compresa, sono riuscito a farlo stare su una basetta fenolica P8 Philips; la foto vi illustrerà la disposizione dei componenti; la massa è costituita da un filo di rame che vi gira tutto intorno, e che si ramifica all'interno secondo le necessità; con viti e distanziatori la basetta è poi fissata al telaio di alluminio in tre

punti. I distanziatori sono tre pezzi di tubo di alluminio da 6 mm, lunghi 8 mm, e provvedono anche a unire elettricamente il filo di massa della basetta al telaio metallico, tramite tre pagliette di massa, in corrispondenza dei fori delle viti di fissaggio, saldate al filo di massa.
Tutti i collegamenti ai comandi sul pannello anteriore, esclusa l'antenna che è diretta tramite cavo schermato per R.F., sono riportati alla zoccoliera della P8; su questa si inserisce il suo zoccolo e da questo si prolungano i collegamenti fino al pannello. Questo accorgimento permette di smontare il ricevitore molto comodamente, senza dovere disfare decine di saldature. Al fine di evitare inneschi, tutti i collegamenti di B.F. fuori della P8, cioè per intenderci dallo zoccolo al pannello, è bene farli in cavetto schermato, messo a massa decentemente.
A questo punto il ricevitore è pronto; il trasmettitore trova posto sul telaio di alluminio, a fianco del primo, ma di questo preferisco parlarne nel prossimo numero per non appesantire troppo la faccenda.
Richiamo la vostra attenzione su questo: chi desidera un semplice ricevitore per la gamma dei 14 MHz, può costruire solo la parte relativa alla seconda conversione, come da figura 5: i più raffinati possono aggiungere uno stadio a R.F., base a massa, usando però un variabile triplo, così da accordare anche il circuito di ingresso.
Un mio amico l'ha fatto e va bene; vi ho detto questo perchè molti mi hanno chiesto lo schema di un ricevitore per onde corte « che vada bene », e più semplice di quello pubblicato ormai un anno fa; credo che per farlo più semplice di così si debba ricorrere alla reazione, e questa è una cosa comoda in teoria, non così in pratica.
Al prossimo numero allora con la descrizione del trasmettitore.

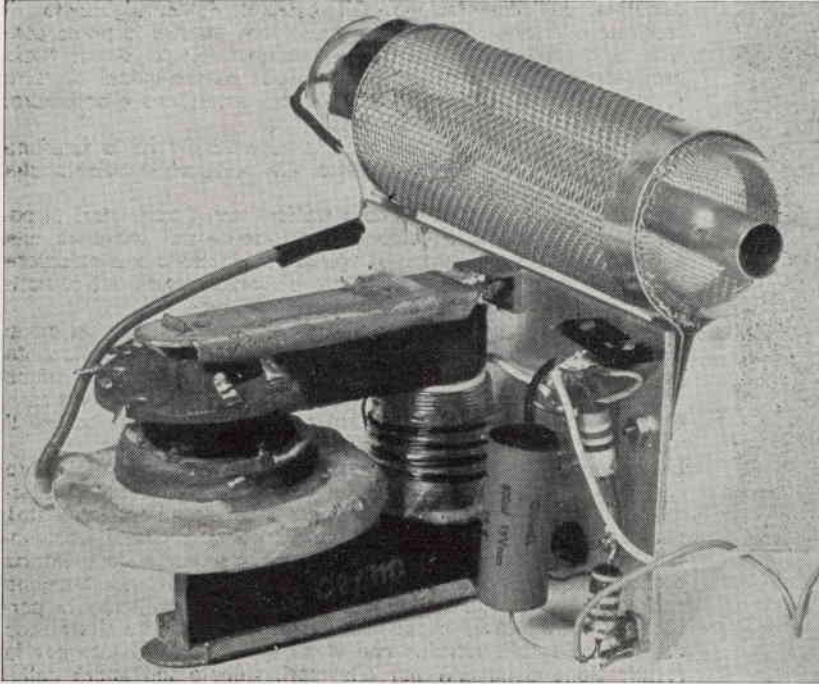
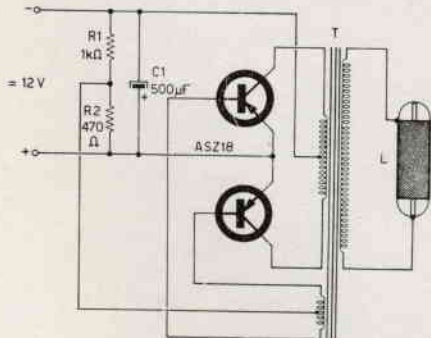
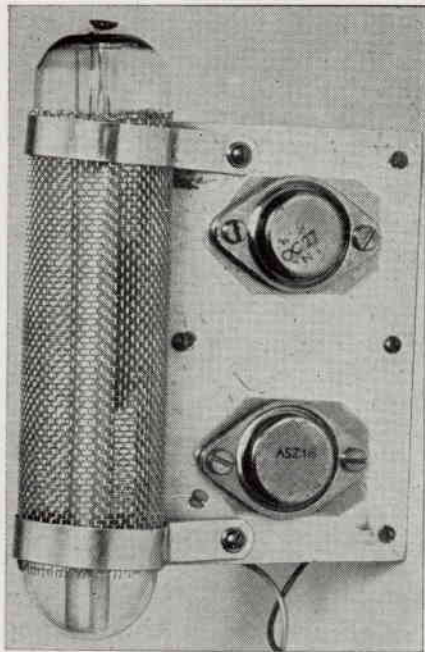
Figura 5

Un ozonizzatore

dottor Luciano Dondi

L'estate e l'autunno sono ormai passati e siamo alle soglie dell'inverno. La vita all'aria libera si è considerevolmente ridotta e ci si prepara a trascorrere i prossimi mesi per lo più in luoghi chiusi.
Tra le iniziative che si possono prendere per migliorare l'aria che respiriamo abbiamo pensato di proporvi la costruzione di un generatore di ozono ricavandolo da alcuni elementi di basso costo e molto diffusi: un componente comune a tutti i televisori, il trasformatore dell'EAT (extra alta tensione), un paio di transistori di potenza e un elemento capace di trasformare l'ossigeno atmosferico in ozono, nel nostro caso un tubo ad effluvio. In questo componente si produce una scarica elettrica, poco luminosa, tra due conduttori separati da materiale isolante (vetro) quando la tensione è troppo debole per provocare una scarica distruttiva.
Il nostro apparecchio funziona a una tensione di 12 volt, continui, ottenibili ad esempio, in automobile, dalla batteria (il consumo è minimo) oppure, con un piccolo alimentatore raddrizzatore, dalla rete luce.
Per la nostra realizzazione ci siamo inoltre serviti di una lampada ad effluvio, di facile impiego, di basso costo e lunga durata (*). Essa è composta da un bulbo di vetro di forma tubolare di dimensioni variabili a seconda della potenza richiesta, contenente un gas rarefatto. Al centro e per tutta la sua lunghezza, vi è un elettrodo in alluminio, cilindrico ed esternamente, al di sopra del vetro, una reticella metallica, che costituisce l'altro elettrodo della lampada. Quando tra i due si applica una differenza di potenziale di 1000-1500 volt il bulbo diviene luminescente e si ode il caratteristico sfrigolio dovuto all'effluvio dell'elettricità e contemporaneamente si avverte la presenza dell'ozono per il caratteristico odore.
La differenza di potenziale (tensione) agli elettrodi della lampada è, come si è detto, abbastanza alto, per contro la intensità della corrente in gioco è molto piccola e valutabile ad alcuni milliampere.
Per generare una tensione sufficiente a innescare la scarica elettrica si è ricorsi a un trasformatore per EAT da televisione. Questi trasformatori hanno tutti caratteristiche pressoché analoghe e quindi qualsiasi modello va bene, a noi servirà soltanto il trasformatore puro e semplice cioè privo del supporto per la valvola raddrizzatrice e del piccolo avvolgimento, laterale, per la sua accensione.
Data la diffusione di questo elemento lo si potrà facilmente reperire sulle bancarelle dei mercatini o presso qualche radioriparatore.
Generalmente il trasformatore è formato da un nucleo in ferroxcube di forma quadrangolare con un lato ricoperto dall'avvolgimento. Quest'ultimo, avvolto a nido d'ape ha una forma un po' inconsueta essendo, nell'ultima parte, molto stretto e ampio in modo da evitare il contatto tra spire aventi differenza di potenziale considerevole. Le relativamente poche spire presenti sono capaci infatti per l'elevata frequenza di funzionamento di generare nelle condizioni normali sul televisore circa 12-15.000 volt.
Per il nostro uso e per la minore tensione e corrente impiegata nel circuito si avranno circa 1500 volt, voltaggio adatto appunto a far funzionare la lampada a effluvio. La frequenza di funzionamento verrà tenuta piuttosto alta e prossima a quella per la quale il trasformatore è progettato (15.000 Hz) essa dipende in parte dal numero delle spire di un avvolgimento supplementare che si dovrà approntare su uno dei lati liberi del

(*) In vendita presso la ditta A. GILLIO, via Mongrando 38, Torino

nucleo. A questo scopo si preparerà un supportino di cartone delle dimensioni adatte e vi si avvolgeranno 15+15 spire di filo 0,6 smaltato. Sarà bene avvolgere il filo in bifilare, cioè prendere due spezzoni di filo e iniziare con essi l'avvolgimento contemporaneamente tenendoli uniti.
A lavoro ultimato si collegherà la fine di uno dei due conduttori all'inizio avvolgimento dell'altro ottenendo così una presa intermedia perfettamente simmetrica, mentre i due estremi rimasti liberi rappresenteranno l'inizio e la fine dell'avvolgimento completo.

Sistemato uno strato isolante, preferibilmente di nastro adesivo plastico, si avvolgeranno al di sopra 4+4 spire di filo da 0,3 mm smaltato. Poiché queste spire stanno tutte su di un solo strato e quindi la lunghezza dei due spezzoni di filo è perfettamente identica, non è neccasrio fare un avvolgimento bifilare.
Si coprirà il tutto con dell'altro nastro adesivo.
Le modifiche al nostro trasformatore finiscono qui; avremo preparato l'avvolgimento primario (15+15 spire), quello di reazione che serve per fare si che nel circuito si inneschino delle oscillazioni, ovvero delle correnti alternate che producono variazioni di flusso magnetico nel nucleo e conseguentemente una corrente indotta nell'avvolgimento preesistente sul trasformatore. Ora mentre nell'avvolgimento primario la corrente che circola è a bassa tensione (12 volt) e di una certa intensità nel secondario la tensione sarà molto alta ma di piccolissima intensità. Per queste sue caratteristiche essa non presenta carattere di pericolosità per le persone mentre è sicuramente deleteria per i componenti del complesso e in particolare per i due transistori che, venendone a contatto, resterebbero istantaneamente distrutti. Bisognerà pertanto tenere ben separati i circuiti.
I transistori sono al germanio PNP tipo ASZ18 o OC27, tra i meno costosi tra quelli di questa potenza. Sopportano una tensione di collettore-emettitore di 60 volt, abbastanza alta per sopportare i picchi di corrente che si hanno durante il funzionamento e che ammontano a circa tre volte la tensione nominale di alimentazione. I transistori sono montati sulla piastrina di alluminio con frapposta una lamina di mica e rondelle isolanti in

Elenco componenti

R1 1 kΩ ½ W
R2 470 Ω ½ W
C1 elettrolitico 500 μF 25 VL
T trasformatore per EAT da televisione
L lampada a effluvio
Separatori in mica per transistori di potenza tipo ASZ18, e passanti isolanti.

modo che siano elettricamente staccati dall'alluminio ma non termicamente.
Sulla stessa piastrina di alluminio, di circa 12 x 7 cm è sistemata mediante due fascette metalliche (di cui è dotata) la lampada ad effluvio (la reticella esterna per comodità è collegata alla massa comune) e posteriormente il trasformatore precedentemente modificato.
A questo punto si tratta di connettere i fili che escono dagli avvolgimenti che abbiamo preparato, ai due transistori e agli altri componenti.
Come si vede dallo schema si tratta di collegare i due collettori agli estremi dell'avvolgimento primario e la presa centrale al negativo dell'alimentazione. Gli estremi dell'avvolgimento di reazione andranno alle basi dei transistori mentre la presa centrale sarà collegata al partitore resistivo (R1 e R2) il quale provvede alla giusta polarizzazione delle basi e quindi al fluire di una corrente di intensità stabilita tra emettitore e collettore, nel nostro caso circa 0,6 A totali (*).
Il condensatore elettrolitico ad alta capacità C1 ha la funzione di « chiudere » il circuito rispetto alla corrente oscillante che si genera nel trasformatore.
Diremo per chi non è avvezzo a trattare con i transistori di potenza che è possibile saldare direttamente sui terminali che escono dagli stessi purché si agisca rapidamente e a saldatore ben caldo, meglio, come nel nostro elaborato, usare dei contatti tolti da zoccoli per valvole o simili ed infilarveli.
E' possibile che una volta che si abbia tutto collegato in modo corretto, il circuito non funzioni il ché è avvertibile facilmente per la mancanza del caratteristico sibilo dovuto alla vibrazione dei due pezzi di ferrite che compongono il nucleo. In questo caso è sufficiente invertire gli estremi del primario, cioè staccare il filo da un collettore e trasferirlo sull'altro e viceversa.
L'alta tensione sarà allora presente ai capi dell'avvolgimento a nido d'ope; uno degli estremi (vi sono numerose prese intermedie ma non è difficile identificare l'inizio dell'avvolgimento) per comodità di montaggio e sicurezza nei cortocircuiti accidentali, potrà essere collegato alla massa comune sulla piastrina portatransistori, l'altro capo da cui si preleverà l'alta tensione sarà quello posto all'estremo del nido d'ape e solitamente portante all'estremità un cappellotto per il collegamento alla placca della valvola raddrizzatrice che viene usata normalmente per la rettificazione della EAT nei televisori. Questo filo andrà collegato all'elettrodo interno della lampada ad effluvio.
Tutto quanto riguarda la valvola, lo zoccolo e l'avvolgimento per la sua accensione (una spira su un lato del nucleo) può essere asportato.
L'uso che qui abbiamo fatto di questa economica sorgente di AT, a una frequenza di 15.000 Hz, è puramente indicativa e suscettibile di numerose altre applicazioni a discrezione dei lettori; data la bassa tensione di alimentazione potrà essere usata sia su mezzi mobili che per apparecchiature fisse con un piccolo alimentatore dalla rete luce. Per citare due altri interessanti impieghi ricordiamo l'alimentazione di un tubo di GEIGER per un contatore di particelle radioattive e la costruzione di un generatore di ioni negativi. Quest'ultimo, che ha, in un certo senso, qualche affinità con il nostro ozonizzatore, si basa sulla ionizzazione dell'aria mediante il suo fluire forzato, con un ventilatore, attraverso una rete metallica collegata a una sorgente di alta tensione (5-6000 volt) opportunamente raddrizzata mediante alcuni diodi per alta tensione collegati in serie. Per ottenere una tensione così alta è necessario aumentare la corrente ai collettori modificando convenientemente il valore delle resistenze del partitore aumentando le dimensioni della piastra su cui sono montati i transistori.
Da studi effettuati oltre Oceano pare che l'aria carica di una maggiore quantità di ioni negativi provochi migliori condizioni ambientali con rendimenti superiori nel lavoro, buon umore ecc...

(*) Vedi a questo proposito: progetto di convertitori elevatori in C.D., 1963, n. 4, pag. 208.

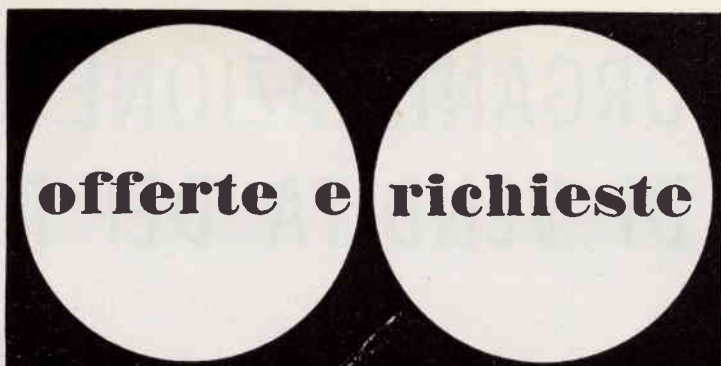
ORGANIZZAZIONE DI VENDITA DEI PRODOTTI

IN ITALIA

ANCONA	Via De Gasperi, 40	MESTRE	Via Cà Rossa, 21/B
AVELLINO	Via Tagliamento, 49 bis	MILANO	Via G. Cantoni, 7
BIELLA	Via Elvo, 16	MILANO	Via Petrella, 6
BOLOGNA	Via G. Brugnoli, 1/A	NAPOLI	C.so Vittorio Emanuele 700/A
BOLZANO	P.zza Cristo Re, 7	NAPOLI	Via Tutti i Santi, 3
BRESCIA	Via G. Chiassi, 12/C	NOVI LIGURE	Via Amendola, 25
CAGLIARI	Via Manzoni, 21/23	PADOVA	Via Alberto da Padova
CASERTA	Via Colombo, 13	PALERMO	P.zza Castelnuovo, 48
CATANIA	Via M. R. Imbriani, 70	PARMA	Via Alessandria, 7
CINISELLO B.	V.le Matteotti, 66	PAVIA	Via G. Franchi, 10
CIVITANOVA M.	Via G. Leopardi, 12	PERUGIA	Via Bonazzi, 57
COSENZA	Via A. Micelli, 31/A	PESARO	Via Guido Postumo, 6
CREMONA	Via Del Vasto, 5	PESCARA	Via Messina, 18/20
FERRARA	Via XXV Aprile, 99	PORDENONE	P.zza Duca D'Aosta
FIRENZE	V.le Belfiore, 6-8-10 r	REGGIO E.	V.le Monte S. Michele, 5/EF
GENOVA	P.zza J. Da Varagine, 7/8 r	RIMINI	Via Dario Campana, 8/AB
GENOVA	Via Borgoratti, 23/I r	ROMA	V.le Carnaro, 18/A/C/D/E
GORIZIA	Via Arcadi 4/A	ROMA	V.le dei Quattro Venti 152/F
IMPERIA	Via F. Buonarroti	ROVIGO	Via Porta Adige 25
LA SPEZIA	Via Fiume, 18	TERNI	Via Delle Portelle, 12
LECCO	Via Dan Pozzi, 1	TORINO	Via Nizza, 34
LIVORNO	Via Della Madonna, 48	TRAPANI	Via G.B. Fardella, 15
MACERATA	Via Spalato, 48	TRIESTE	Via Fabio Severo, 138
MANTOVA	P.zza Arche, 8	UDINE	Via Marangoni, 87-89
MESSINA	P.zza Duomo, 15	VERONA	Vicolo Cieco del Parigino, 13
		VICENZA	Contrà Mure Porta Nuova, 8

Coloro che desiderano effettuare una inserzione troveranno in questa stessa Rivista il modulo apposito.

offerte e richieste

Agli ABBONATI è riservato il diritto di precedenza alla pubblicazione.

RICHIESTE

66-843 - CERCO RX gamme 80-40-20-15-10 m. AM-SSB completo di S-meter. Usato anche senza valvole purché completo delle parti vitali e non manomesso. Qualsiasi marca anche se non di recente costruzione. Indirizzare a: Banfi Angelo, via A. De Luca 75 - Ischia Porto (Napoli).

66-844 - CERCASI RICEVITORE professionale per tutte le gamme radiantistiche se vera occasione. Anche non funzionante perfettamente. Necessario che non mancono o siano danneggiate i componenti che lo costituiscono. Disposto a cambiare con altro materiale elettronico. Indirizzare a: Prof. Giuseppe Guzzardi, via Cesare Vivante 48, Catania. Tel. 22.19.12 (Telefonare dalle 8 alle 10.30).

66-845 - ATTENZIONE CERCO convertititore gamme radiantistiche che usi gruppo 2026 che sia perfettamente funzionante. Si accettano offerte eventualmente del solo gruppo AF. Certo inoltre SWL od OM per parlare con loro ed avere consiglio ed eventualmente apprendere il codice morse. Si accettano offerte solo zona Milano. Indirizzare a: SWL i1-12.890 Giuseppe De Toffol, via Enrico Toti 3 - Camegrate (Milano).

66-846 - ACQUISTO purché in buone condizioni le annate complete di Selezione di Tecnica Radio TV fino al 1961 incluso. Per offerte indirizzare a: Volpe Giuseppe, via C. Colombo 436 - Roma.

66-847 - CERCO: Riviste sistema « A » N. 6-9-10/64 - Sistema Pratico N. 1-2-3-4-5-9/58 - Da cambiare con: Sistema « A » N. 9-10-12/60, 7-9-11/61, 5/64, 2-4/65; Sistema Pratico 8/50, 11/60; Radiorama 8-12/60; Tecnica Pratica 1/63, 3/64; Sett. Elett. 13/14 ott. - 14 nov./62, 7/63. Indirizzare a: Massarone Anselmo, Fontana Liri S. (Frosinone).

661848 - CERCO inoltre valvoline subminiatura, Philips: DL65 - DL67 - DF65 - DF67. Da cambiare con transistori audio nuovissimi senza sigla. Indirizzare a: Massarone Anselmo - Fontana Liri S. (Frosinone).

66-849 - SERIA Ditta cerco per potere eseguire a domicilio montaggi elettronici di qualsiasi tipo. Esperienza 7ennale. Si assicura accuratezza e competenza. Pregasi indicare genere di lavoro offerto e condizioni finanziarie. E' ancora valida l'offerta N. 66-661 pubblicata sul N. 8 della Rivista con aggiunta di Nastri BASF, dischi e quadri aut. Indirizzare a: Rossetti, via Partigiani 6/IV q.p.4 - Parma.

66-850 - CERCO tubo RC DG7/32 in perfetto stato. Cerco inoltre oscillatore modulato e voltometro elettronico anche se autocostruiti. Offro in cambio un cambiadischi « Dual » e molto materiale elettronico. Indirizzare a: P.I. Larosi Carlo, via Catullo 15 - Montegrotto Terme (Padova).

66-851 - COMPERO RX Hammarlund HQ-120-X se funzionante e tarato. Indirizzare a: Marco Selleroni, via B. Cavalieri 6 - Milano.

66-852 - RICEVITORE TEDESCO Fu-H.E.d. supereterodina a 12 tubi copertura da 24 a 61 Mz in 4 gamme, cercasi schema, libretto, notizie, eventualmente alimentatore originale« Compenso adeguato in denaro o materiali. Inrizzare a: Vercellino Pietro, via Onorato Viglioni 171 - Torino.

66-853 - CERCO RICETRASMETTITORE, a transistor anche usato purché funzionante. Possibilmente sulla frequenza di 27 MHz o su quella di 144 MHz. Vorrei che permetta collegamenti superiori ai 2 km. Vorrei che mi inviaste descrizioni dettagliate. Indirizzare a: Zambenedetti Italo, via Lombardia 22 - Bagni di Tivoli - Roma.

66-854 - CERCO RX per la gamma 144 MHz non autocostruito scrivere se occasione. Intendo stabilire contatti con SWL dilettanti Zona Milano. Indirizzare a: Di Chiaro Crescenzio, via G. Donizetti 1/A - Milano.

66-855 - COMPRO se vera occasione Strumenti elettrici perfettamente funzionanti un generatore, un generatore video, un oscilloscopio, un prova valvole, ed un megaciclimetro. Indirizzare a: Bruzzese Carmelo, via Dante 85 - Mammola (R.C.).

66-856 - ACQUISTO ricevitore G-207 o G-209 se vera occasione. Prendo in considerazione anche G4/218. Indirizzare a: Enzo D'Ettore, via Circonvallazione 72 - Penne (Pescara).

66-857 - ACQUISTO rotatore d'antenna tipo CDR/22, CDR/44 o simili purché siano in perfetta efficienza. Acquisto pure Grid-Mater di marca, non autocostruito, e possibilmente transistorizzato. Nel caso che possa interessare, dispongo di un BC/348 completo di alimentazione e altoparlante, in perfette condizioni; di un trasformatore d'alimentazione con primario 0-105-125 secondario 625+625/250 mA. della Collins. Indirizzare a: i1/CIU, Carlo Carollo - Grande Circonvallazione n. 54 - Aprilia (Latina).

66-858 - ACQUISTO RICETRASMETTITORE per radiocomando 10 canali a lamine vibranti, tipo ORBITER o CONTROLLER complete di servocomando, se vera occasione, pagamento in contanti, anche da revisionare o riparare, purchécompleto dei pezzi principali e dei servocomandi. Specificare cifra e stato di conservazione. Risponderò a tutti. Indirizzare a: Fermi Bernardo, via G. Cappellini 9 - La Spezia - Tel. 32221.

66-859 - ATTENZIONE. Cerco laboratorio Radio-T.V. disposti ad assumermi per fare pratica di riparazioni T.V. per un tempo di sei mesi o un anno. Ho 21 anni, sono militesente, sono pratico di riparazioni radio, sono disposto a trasferirmi ovunque chiedo solo vitto e alloggio Indirizzare a: Conti Giovanni, via Garibaldi 78 - Serramanna (Cagliari).

66-860 - ACQUISTO SUBITO, purché in ottime condizioni, valvole tipo: AR 21 e ARP 34 per ricevitore R107, sono disposto pagarle bene. Chi ne fosse in possesso prego scrivermi subito. Indirizzare a: Padiglia Luigi, via Foscolo 13 - Cagliari.

66-861 - CERCO STRUMENTI Radio Scuola Italiana: oscillografo e voltmetro elettronico. Cerco inoltre milliamperometri con fondo scala compreso fra 0.2 e 1 mA. Inviare offerte indicando tipi, caratteristiche, condizioni d'uso e prezzo richiesto. Rispondo a tutti. Indirizzare a: Bertoglio Piero - via Morghen 26 - Torino.

66-862 - CERCO Bollettini Tecnici Geloso n. 40-43-49-50-59/60 - 67-69/70, offro L. 200 cad. Cerco inoltre Settimana Elettronica (Elettronica Mese) n. 2-16 anno 1962 e Sistema Pratico n. 4 anno 1961 al prezzo di copertina; spese postali a mio carico. Scrivetemi anche se disponete di un solo numero, grazie. Indirizzare a: Francesco Daviddi, via S. Biagio 9 - Montepulciano (Siena).

66-863 - CERCO RX, per uso mobile gamme coperte 40, 20 alimentazione 12 V. anche autocostruito, purché funzionante. Inoltre antenna per detto. Scrivere precisando prezzo a: Vittorio Sormani, via Caroncini 1 - Milano.

66-864 - DICIANNOVENNE, STUDENTE, desidero corrispondere con giovani appassionati, o, come me, principianti radioamatori per scambio idee e consigli. Gradirei pure contatti con OM, principalmente della zona, causa costituenda Stazione. Indirizzare a: Carlo Garberi, via S. Pellico 35 - Mede Lomellina (Pavia).

66-865 - ACQUISTEREI motorino elettrico funzionante in c.c. a 12 V con potenza di carica 50 W di piccole dimensioni. Esamino offerte di motorini che non abbiano anche queste precise caratteristiche purché ad esse si avvicinino. Indirizzare a: M. Marchetti, via L. Galli 5 - Cuneo.

66-866 - CERCO QUARZO HC-6/V 26-30 Mc opure 48,0-48,5 Mc. Offro in cambio: 4 media frequenze; 2 potenziometri (1 e 50 KΩ); Cv 130+80 pF più compensatori 6 JACK con spinotti; Cv a mica 350 pF; 2 commutatori (4 vie - 3 posizioni; 4 vie -2 posizioni); 30 resistenze + 60 condensatori usati ma buoni. Si prega non imbrogliare. Indirizzare a: Pipitone Giovanni, via Vincenzo Di Marco 9 - Palermo.

66-867 - DESIDEREREI CONOSCERE appassionato elettronica Radio, possibilmente 15-16-17enne abitante a Roma disposto ad affittare con me locale da adibire a Laboratorio. Scrivere per accordi a: Blasetti Alessandro, via Modena 33 - Roma.

66-868 - CERCO HAMMARLUND Hq.120-x completo e funzionante pagamento per contanti fare offerte con cortese sollecitudine. Indirizzare a: Michelangeli Goffredo, via Mameli 50 -Firenze.

66-869 - CERCO MECCANICA registratori senza amplificatore e senza mobile ed anche portatile, specificare dati. Cambio con materiale elettronico, oppure compro. Indirizzare a: Bianchi Roberto, via Martiri di Belfiore 4 - Monza (Milano).

66-870 - CERCO TRASMETTITORE 144 MHz anche usato senza valvole ma completo di ogni sua parte; tale TX deve avere almeno 50 watt imput in antenna. Cambierei eventualmente con 1 valvola pleto di QQEO3/12 Quarzo 8.030 MHz 829 B - 1 telaietto LEA 144 MHz compiù 1 trasformatore alimentazione 250+250 volt - 2 El 84 - 2 ECC 83 e trasf. modulazione LEA. Indirizzare a: Dioli Adriano, via Sassari 10 - Milano.

66-871 - URGENTE CERCO. Motore Diesel da 1 c.c. e oltre. Acquisto o Cambio con materiale Radio elettrico: purché in ottimo stato, eventualmente con accessori. Indirizzare a: Adriano Gerli, via Milano 23 - Bettola d'Adda (Milano).

66-872 - CERCO TELAIO e rispettivo pannello frontale del trasmettitore Geloso G 4/223.
VENDO per L. 6.500 radiomicrofono FM sensibilissimo montato su circuito stampato perfettamente funzionante, provvisto di microfono omnidirezionale e antenna 20 cm. al. 9 V dim. mm. 52x22x20 portata m. 150 circa. Indirizzare a: Taglietti Silvano, via Adelchi Negri 15 - Coccaglio (Brescia).

66-873 - CERCO RICEVITORE G 4/214 o 215 Geloso e NC140 National: in buono stato e perfettamente funzionantl. Scrivere per accordi sul prezzo e condizioni di vendita. Indirizzare a: Luigi Gheri, via Roma 34 - S. Casciano V. P. (Firenze).

66-874 - RICEVITORE a copertura generale Geloso G4/218 acquisterei contanti purché non manomesso o modificato. Prendo in considerazione anche altri ricevitori purché professionali a copertura generale. Indirizzare a: Fleres Giuliano, via Villa Emiliani 21 - Roma.

66-875 - RIVISTE ARRETRATE di Costruire Diverte cerco. Precisamente: 5-1961; 3-1960; 5-1960; 7-1960; 7-1962. Per eventuali accordi accetto anche parte delle riviste richieste. (Minimo 2 riviste). Indirizzare a: Chiarabini Walter, via XX Settembre 83/15 - La Spezia.

66-876 - CERCO STRUMENTO indicatore per altimetro tipo RT 40/APN-I x e accessori relativi. Compero o chiedo in prestito a pagamento libretto istruzioni del medesimo, offro ampie garanzie e serietà di restituzione, entro pochi giorni, cerco inoltre persone in possesso di tale apparato a scopo scambio informazioni tecniche relative. Dispongo strumenti misura ogni tipo e componenti elettronici vari usati che cedo a buon prezzo. Indirizzare a: R. Bocca, via Fornace 9 - Occhieppo Inferiore (Vercelli).

66-877 - ACQUISTEREI RX AR18 anche modificato purché funzionante. Specificare condizioni del RX e prezzo. Indirizzare a: Pezzotti Erio - Via Marconi 42 - Vedano Olona (Varese).

66-878 - CERCASI ACCORDATORE aereo in ottimo stato con ponte onde stazionarie incorporato tipo Johnson 250-23 275 watt. Inviare offerte a: Berrino - I1BEI - Via Cairoli 6 - Novi Ligure.

66-879 - CERCO RICEVITORE professionale tipo BC 348-342-312 ovvero OC9, RRIA perfetto e funzionante. In cambio lutamente perfetti completi batterie e cedo coppia radiotelefoni BC 611-F assomanuale di istruzioni in inglese TM 11-235. Indirizzare a: Amori Oario, via P. Borsieri 25 - Roma.

OFFERTE

66-880 - OFFERTA ECCEZIONALE. Corso radio Elettra M.F. del valore di oltre 70.000 lire, completo di tutte le lezioni raccolte in 6 albums, e tutti gli strumenti funzionanti, compreso il ricevitore completo del mobile con coperchio ribaltabile per l'alloggiamento di un giradischi. Il tutto a sole 40.000 lire trattabili. Indirizzare a: Calderola Luigi, via A. Stoppani 12 - Milano.

66-881 - MATERIALE RADIO vario cambio con francobolli della Repubblica italiana, S. Marino, Città Vaticano e Svizzera. BC-342 e BC-312 cedo sempre per i francobolli di cui sopra. Indirizzare a: Gabriele Ortu - Laboratorio Genio, v.le S. Vincenzo 10 - Cagliari.

66-882 - CAUSA VENDITA Fiat 1300, cedo autoradio Autovox AP 122 perfettamente funzionante, completa di antenna e supporti L. 14.000. Indirizzare a: Acciarri Luciano, via F. Zingari 9 - S. Benedetto - Ascoli Piceno.

66-883 - RADIOTELEFONI SANYO - Vendesi a migliore offerente radiotelefoni giapponesi. Portata in mare km 15. Antenna a stilo cm. 85. Alimentazioni comuni pile da 9 V. Indicatore incorporato per controllare l'efficienza pile. Essi sono o transistori e completi di tutto. Vendesi a L. 35 mila trattabili. Indirizzare a: Tomas Antonio, via Giacinto Gigante 1 - Napoli.

66-884 - VENDO GRANDE assortimento materiale elettronico nuovo consistente in valvole di ogni tipo, Quarzi, Fotomoltiplicatori, Tubi R.C. 3'', Kliston, Transistors di ogni tipo. Resistenze alta precisione, condensatori e molti altri accessori. Si garantisce massima serietà. Disposto ad effettuare scambi con materiale elettronico di mio gradimento. Rispondo a tutti. Indirizzare a: Prof. Giuseppe Guzzardi, via Cesare Vivante 48 - Catania - Tel. 22.19.12 Telefonare dalle ore 8 alle 10,30).

66-885 - RICEVITORE PROFESSIONALE Geloso G 208, come nuovo vendo a L. 30.000; Tx composto da: gruppo amplif. A.F. 30W, a L. 10mila; VFO con aliment. stabil. Geloso 4/104 a L. 15 mila; Modulatore o Amplificatore 10W 4 controlli a L. 12 mila. Survoltore da 12V a 180V - 10 a L. 2 mila. Transistors AF e BF nuovi con dati allegati a Lire 200 l'uno, di potenza L. 400. Motori a scoppio per aereomodelli: G 20/19 lire 1.000, G 13 L. 2.000, OS I, 6cc non rodato L. 3.000. Indirizzare a: Carboni Gianni, via Concorodia 40 - Tel.7576372 - Roma.

66-886 - VENDO NUOVO Radiocomando Metz-Megatron - 2 canali comprende: do. Cedo tutto il complesso a lire 45 trasmettitore, ricevitore e servocomanmila. Eventualmente cambio con un ricevitore BC312 - 342 o 348. Indirizzare a: Silverio Buronzi, via Pastrengo, 3 - Bologna.

66-887 - VENDO RICEVITORE 100-124 Mc surplus « Type 71 » ideale per trasformazione 144 Mc, completo di alimentazione 220 V, 9 tubi originali più uno aggiunto per finale BF e 2 di scorta, nuovo pannello, manopole, Smeter, 4 cristalli, schemi e note, senza altoparlante, Lire 40.000. Indirizzare a: Tavoletti Giacomo, via Poliziano 16 - Milano.

66-888 - CASSETTE ACUSTICHE (ne posseggo due) bass-reflex tipo « Binson »; cm. 73x36x25; ricoperte in vinilpelle; complete di 4 altoparlanti, filtri frequenze; ottima risposta: cedo a L. 25.000 ciascuna. - Storia della seconda guerra mondiale, il capolavoro di Wiston Churchill, in sei eleganti volumi + raccoglitore; prezzo copertina L. 80.000: cedo a L. 60.000. - I Maestri del Colore (i primi 44 numeri + 4 raccoglitori) prezzo copertina L. 21.400; cedo a lire 16.000. Indirizzare a: Bandini Claudio, via Quarantola 29 - Forlì.

66-889 - MILLIAMPEROMETRI, MICROAMPEROMETRI vendo o cambio con altro materiale radio. Gli strumenti sono nuovi, mai usati e delle migliori marche americane: Westinghouse; Weston, Marion ecc. Chiedere elenco specificando stato d'uso e caratteristiche del materiale eventualmente offerto in cambio. Indirizzare a: Bruni Vittorio - Piediluco (Terni).

66-890 - RICEVITORE GELOSO G 4/215 come nuovo — imballo originale — lire 110.000, trasporto a carico dell'acquirente. Indirizzare a: Carpano E. via Monte Zebio 37 - Roma.

66-891 - CASSA ACUSTICA infinite baffle 25 W priva altoparlanti legno teack L. 16.000 (listino 25.000); con altoparlanti 30.000 (listino 56.000). La cassa è prativcamente nuova, ad altla fedeltà, risposta 28-18.000 H:. Vibrato per chitarra elettrica ultimo modello 5.000 compresa spedizione e alimentazione (modello a transistor). Pacchi unici materiale elettronico con pick-up magnetici, salsatori, valvole ecc. a prezzi fallimentari. Vendo solo per corrispondenza. Indirizzare a: Federico Bruno, via Napoli 79 - Roma. — Per informazioni unire sempre francobollo per la risposta.

66-892 - VENDO radiotelefono composto dal TRC27 dal RX27P della ditta LABES e da un amplificatore della G.B.C. totale N. 15 transistor 2 diodi e 2 quarzi frequen. 29,5 MHz. completo di antenna a stilo e microfono, presa per antenna esterna, alimentazione ester. a 12V. alim. N. 3 pile da 4,5V. L. 25.000; convert. Geloso 262OB completo di alimentazione, stabilizzatrice contenitore autocostruito L. 15.000. Indirizzare a: Casarini Umberto, via Milano 223 - Bollate (Milano) - Tel. 9903437.

66-893 - OCCASIONE VENDO materiale elettronico garantito come nuovo: Trasormatore d'uscita Geloso N. 5708 (Hl. Fl.) L. 2.000 - Trasformatore alimenta-

zione GBC T-172; L. 2.500) Altoparlanti cm. 9 L. 600; Valvole EZ81 (L. 200) diametro cm. 17 L. 1.000; cm. 7,5 L. 500; 2xECL82 (L. 500) 5Y3 (L. 300) 6U8 mA. precisione 1% L. 3.000. Cedo tutto pe r solo L. 8.000. Preamplifi,catore equalizzato rivelatore riluttanza variabile 2 transistor (L. 1.500). Rx superreazione 28-39 MHz 2 trans. L. 2.000. Cambiadischi stereo alta qualità 4+4 W produzione G.B.C. L. 60.000. Indirizzare a: Giudice Giorgio, via Copernico 53 - Milano.

66-894 - TUBI CONVERTITORI di immagini infrarosse tipo CV 148 vendo lire 6.000 l'uno, con dati tecnici e fotocopia articolo rivista specializzata; Binocoli completi due tubi suddetti lire 26.000; Prolettori luce infrarossa L. 5.000.

Particolari dal Sig. Enrico Tedeschi, Casella Postale 6 - Roma.

66-895 - IL FRANCESE secondo il Medoto Natura, vendo o cambio con materiale radioelettrico, riviste di elettronica. Indirizzare a: Franco Marangon, via Cà Pisani 19 - Vigodarzere (Padova).

66-896 - SENSAZIONALE - Cedo a sole L. 15.000 R.x. professionale A.R. 18 modificato in A.F. con valvola 6 B A 6, da riguardare e da tarare. Amplificatore stereofonico a valvole su circuito stampato da 4+4 watt completo alimentatore a L. 6.000, con alcune parti da schermare (perché fischia) e da rifinire. Radiomicrofono a 3 trensistori portata mt. 40 con transistore finale di potenza cedo a L. 3.000. Altro radiomicrofono a un transistore cedo a L. 2.000. **Indirizzare a: Pacciani** iPetro, via Roma 145 - Tavarnelle V. P. (Firenze).

66-897 - GENERATORE RF LM 18 Bendix; precisione 1 parte su 10.000; segnale modulato; frequenza; 125-20.000 kHz; con alimentatore originale 110/117/ manomesso completo di ogni parte, fun-125 VAC 50 Hz cedo lire 75.000 mai zionante; BC 221 senza quarzo e libretto funzionante lire 5.000; due variabili BC 221 lineari alta precisione 160 pF max. lire 2.500 cad. con scala e mondo; due unità HI-FI Partridge professionali per trombe a compressione 30 W 2000-22.000 Hz lire 14.500 cad.; coppia BC 611 F con libretto originale L. 10 mila; trasformatore aliment. primario universale secondario 45 V 3 ampere continuativi 150 VA potenza L. 3.500. Accetto eventuali offerte di cambio con RX professionali tipo AR 88, S. Pro, HRO, SX 111, 101A, SX 28 purché non modificati. G. Spinelli. via Rivoli 12/9 - Genova - Tel. 59.22.08.

66-898 - CAUSA REALIZZO, svendo valvole nuove, anche professionali ed altro materiale elettronico. Indirizzare a: Guasconi Renzo, via Paruta 76 - Milano.

66-899 - FONOVALIGIA STEREOFONICA marca NORFOLK valore lire (65.000) come nuova vendo o cambio con registratore od Oscilloscopio. Indirizzare a: Luigi Vigano, Piazza Volontari della Libertà 1 - Cantù (Como).

66-900 - VENDO AMPLIFICATORE Hi-Fi autocostruito Pot-uscita 10 watt valvole impiegate 1-ECC83; 2 x ECC82; 2 x EL84. Costituito dai tre pezzi fondamentali divisi , amplificatore finale, preamplificatore-alimentatore. Prezzo L. 15.000 trattabili. Per ulteriori informazioni, indirizzare a: Volpe Giuseppe, via C. Colombo 436 - Roma.

66-901 - VENDO AMPLIFICATORE 11 W alta fedeltà 4 ingressi, uscita altop. 4-8-16 ohm, uscita per registratore regolabile, toni bassi, alti, volume. Autocostruito su schermo Philips con materiale nuovissimo e a bassa toilleranza. Valvole: EF86 ECC83 EL84 EL84 EZ81, trasfor. d'uscita Trusound ultralineare. Dimensioni: cm. 35 x 22 x 9 (altezza) — L. 25.000. Vendo inoltre bass-reflex Isophon con 3 altop. e filtro, adatto all'amplificatore; risposta: 45-17000 Hz 12 w 4 ohm. Dimensioni: 60 x 30 x 42 (altezza con piedini) —— L. 20.000. Richiedere altri dati. Indirizzare a: Emanuele Bennici - Via Niccolò Turrisi, 35 - Palermo.

66-902 - GARANZIA ASSOLUTA! Si esegue qualsiasi tipo di apparecchiatura elettrica ed elettronica. Richiedete preventivi ed informazioni, senza alcun impegno da parte Vostra. Indirizzare a: Cargnelutti Mauro - Via Ceretta Inferiore, 79 - S. Maurizio Canavese Torino. Accludere L. 100 in francobolli per spese risposta.

66-903 - OCCASIONE VENDO V.F.O. Geloso mod. 4/101 usato completo di valvole e scala V.F.O. 4/103 per gamma 144 Mc/s nuovo completo di valvole quarzo e scala. Trasf. di aliment. entrata universale uscita 350+350 e 550+550 V 100 mA. Trasf. modulaz. per 2 6L6 Trasf. alimentazione per V.F.O. 4/103. Detto materiale lo cedo al miglior offerente, indirizzare a: Pulcinelli Domenico I1UY - Acilia Roma allegando francobollo per risposta.

66-904 - VENDO Tx 40÷120 W (2 x 146 con ventilatore) mod. 2 x 807 con clipper 5U4 corredato di 6 strumenti ad indice orizzontale tensioni regolabili con commutatori alimentazione anodica a semiconduttori v.f.o. stabilizzato funzionamento a relé per commutazione a distanza costruzione super professionale delle dimensioni di due apparati geloso sovrapposti. Telescrivente teletype (ricevente trasmittente perforante e contemporaneamente scrivente) a nastro come nuova. Indirizzare a: I1 KCW Salvatore Di Lorenzo - Via Manzoni, 131 - Napoli.

66-905 - EXAKTA VAREX II B reflex-obbiettivo jena tessar F2,8 cm. 50 superautomatica, ottomesi, perfetta, listino L. 187.000, completa di borsa in pelle e paraluce, vendo con ogni garanzia a L. 98.000. - Registratore Geloso G628, 3 velocità, 1 anno di vita, garantito perfetto L. 35.000 - Gelosino 514 completo accessori e nastri lire 21.000 - 2 radiotelefoni 100 mW controllati a quarzo, la coppia L. 17.000. Indirizzare a: Luisa Pellacani - Palata Pepoli (Bologna).

66-906 - VENDO CORSO MF della Scuola Radio Elettra Tester L. 5.000. Provavalvole L. 5.000. Oscillatore modulato senza alimentatore L. 3.500, con alimentatore L. 7.000 - Radio OC-MA-MF-Fono, due altoparlanti, occhio magico EM81, con mobile L. 23.000. Corso senza materiale L. 15.000. Prezzi trattabili. Indirizzare a: Checola Antonio - Via A. Cantelmo, 32 - Napoli.

66-907 - SCHEMI CORSI vendo o cambio con materiale elettronico quanto segue: Corso di Radiotecnica in due volumi; schemi TV circa 300 in tre volumi con copertine similpelle. Cedo inoltre Enciclopedia « Conoscere » completa e nuova. Prezzi modici, ulteriori informazioni a richiesta. Indirizzare a: Walter Manzini - Via G. Reni, 17 Carpi (Mo).

66-908 - COSTRUISCO telai, cofanetti, per uso elettronico; bacinelle per frigoriferi in lamiera. Eseguo tarature e riparazioni di oscillatori, oscillografi, voltometri elettronici. Acquisto n. 2 6AK6; n. 1 6SJ7; oppure n. 2 EL91; n. 1 EF40. Alimentatore per rete per ricevitore G 374. Una puntatrice elettrica, mono o trifase da 3-4 kW minimo. Indirizzare a: Marsiletti Arnaldo - Borgoforte (Mantova).

66-909 - VENDO COPPIA radio telefoni a transistor marca SIMCOM V in perfetto stato e funzionamento potenza 1 W portata km 10 in oltre vendo alimentatore Geloso n. 1489 con uscita 6-9-12 Volt potenza 10 Watt. In oltre pile ricaricabili al nickel cadmium, microfoni vari e autoparlanti con relativi mobiletti ecc. Indirizzare a: Battistoni Renato - Via Pomponazzi, 23 - Milano Tel. 8495481 al sabato pomeriggio e domenica mattina.

66-910 - MODELLISTI vendo motore Supertigre G 20/15 mai montato, G 32, tre modelli telecomandati nuovi, banco prova, manopola, cavi e accessori vari, tutto per L. 18.000 (diciottomila) trattabili. Indirizzare a: Gianluigi Zanetti - C.so Regina Margherita, 155 bis - Torino - Tel. 481820.

66-911 - USATO E NUOVO vendo materiale radio TV, valvole, radiotelefoni, transistori, alternatore a corrente alternata, cinescopi, gruppi AF e serie medie frequenze per TV, relays, microfoni a carbone, trasformatori di alimentazione, TX della serie Command-Set, macchina fotografica Mignon, e molto altro materiale a prezzi eccezionalmente bassi. Per informazioni indirizzare a: Bagnoli Varo Via Della Repubblica, 19 - Empoli (Firenze) - telefonare dalle 19 alle 20 al n. 76788.

66-912 - CEDO proiettore « Liesegang » tipo Fantax-Automat (costruzione tedesca) obbiettivo Liesegang-Dusseldorf patrinast I: 3/135 mm. in elegante alimentazione e comandi a chi mi offre una coppia di radio telefoni, porcustodia completo di tutti i cavi di tata 3 km perfettamente funzionante oppure ricevitore semiprofessionale per tutte le gamme dei radiamatori. Indirizzare a: Salvatore Mauro - Via A. Turco, 96 - Catanzaro.

66-913 - CORSO TV OCCASIONISSIMA della « Scuola Radio Italiana » cedo causa servizio militare. Il corso è completo di tutte le dispense, degli strumenti (Voltmetro Elett. e Oscilloscopio già montati e funzionanti) e del materiale per la costruzione di un televisore. Il valore complessivo del corso è di L. 180.000. Vendesi miglior offerente. Indirizzare a: Elio Pennisi - Via Re Martino, 1 - Acicastello (Catania) - Tel. 631038. Allegare francorisposta.

66-914 - STOCK di quarzi oscillanti su 54ma armonica e in fondamentale: Mc. 21,6 - Kc. 400; Mc. 25,1 - Kc. 464,814; Mc. 25,4 - Kc. 470,370; in fondamentale: Kc. 8050; Kc. 8650 per sole L. 4.000. Valvola nuovissima imballata: PL172 con zoccolo in ceramica, cedensi ad offerente ragionevole. Idem: 4D32 con zoccolo in ceramica come nuova 5894 americana (829 italiana). Stabilizzatore di tensione 220V/200W. Fucile tedesco ad aria compressa di alta precisione: Diana mod. T50M completo. Indirizzare a: I1 KCW Salvatore Di Lorenzo - Via Manzoni n. 131 - Napoli.

66-915 - TRENO ELETTRICO rivarossi, composto da: 9 motrici, numerosi vagoni, scambi elettromagnetici, semafori di blocco, 30 mt. di binario, come di tre trasformatori, del valore topleto di stazioni, villette per plastico tale all'acquisto di L. 200.000. Offro disponibile anche un tavolo di panfort scomponibile 160 x 240. Indirizzare a: Carrera Mario - Piazza Santuario, 7 - Albino (Bergamo)

66-916 - TRENO ELETTRICO Marklin, composto da: plastica illuminato (mt. 2 x 1) con gambe sfilabili, 12 metri di binario, 8 scambi elettromagnetici, sganciavagoni, 1 locomotore diesel, 1 locomotiva, 9 vagoni, quadro di comando per due convogli indipendenti e sezionatori del circuito ferroviario. Valore del solo materiale L. 100.000. Cedo miglior offerente. Indirizzare a: Olmi Walter - Via S. Anselmo, 2 - Torino.

66-917 - VENDO MIGLIOR offerente ingranditore fotografico professionale nuovo. Portanegativi di plastica con un vetro a soletta di pressione adattabile a tutti i formati di negativi da 24x36 fino al 6x9. Completo di un marginatore 18x24 cm. con nastri d'acciaio e due ottiche d'impostazione made in Germany luminosità 1:4,5/50 mm. 1:4,5/75 mm. (valore oltre 50.000 lire). Prendo in considerazione qualsiasi offerta. Indirizzare a: Peirano Andrea - S. Maria del Campo, 91 - Rapallo (GE).

66-918 - WARNING. Vendo RX-TX-19MK2 comprendenti due apparati funzionanti. 1) 80/40 metri; 2) 2 metri L. 50.000 trattabili. N. 2 radiotelefoni portatili, funzionanti sui 2 metri montano una valvola e 4 transistors, L. 35.000. T.X. a cristallo, valvola finale, QQE 03/12, comuleto di modulatore ed alimentatore, L. 40.000. Indirizzare a: Maurizio Martelli - Via Castelfidardo, 10 - Bologna - tel. 22.79.39 (ore pasti).

66-619 - VENDO CHITARRA elettrica marca EKO 3 microfoni, 6 registri, controlli tono e volume, cassa piena, L. 30-35.000. Sempre marca EKO vendo chitarra studio L. 6.000. Indirizzare a: Naldi Simone - via Conte Suardi, 10 - Segrate (Milano).

66-920 - TRASFORMATORI VENDO: TA Pot. 100 VA - 1° univ. AT 280+280-130 mA - f. 4-5 v. - (2A) - 6,3 v. - (3A) L. 2500+500 sp. p. - TA Uot 70 VA - 1° un. - 2° AT 280+280 v. - 75 mA - F 4-5 v. (2A) - 6,3 v. - (2,2A) L. 2000+400 s. p. - TU per 2xEL84 (Philips mod. PK 50812) P 15W - = 1° 5 Kz - = 2° 7Ω - L. 2500+400 s.p. - TUxECL 82 - P. 4w - 1° z=5 Kz - 2° z=5Ω - L. 300+200s.p. - TU P. 1w - 1° z=10 Kz - 2° = 4,6 Ω - L. 200+200 s.p. - Prezzi trattabili. Indirizzare a: Mattaliano Eraldo - Via Manara, 7 - Sesto F. (FI) - Unire francobollo per risposta.

66-921 - AL MIGLIOR offerente cedo il seguente materiale: 1) Tester ICE mod. 680 C come nuovo completo e garantito; 2) Radiotelefono a transistors rantito; 2) Radiotelefono a transistors Raystars completo di ogni accessorio originale nuovo, solo da tarare; 3) Materiale per la costruzione di ricevitore VHF 80-180 Mz. completo di tutto anche mobiletto e schema. - Indirizzare a: Zampighi Giorgio, via Decio Raggi, 185 - Forlì.

66-922 - VENDO CORSO completo S.R.E. Torino a L. 40.000. Oppure: Tester lire 5.000 - Provavalvole L. 5.000 - Oscillatore modulato senza alimentatore lire 3.500 con alimentatore L. 7.000 - Radio OC-MA-MF-Fono L. 23.000 (con mobile) - Corso senza materiale L. 15.000 - Indirizzare a: Checola Antonio, via A. Cantelmo, 32 - Napoli.

66-923 - OFFRO 1.000 lire a chi mi indica ove collegare le batterie 90v et 115v alla spina in gomma a quattro spinotti (di cui uno più grosso) dei ricetrasmettitori VHF offerti dalla Fantini Surplus a cui mi sono rivolto per tre volte senza risposta alcuna. Grazie. Indirizzare a: Gargano Antonietta in Lamonna, via Etnea, 290 - Gravina di Catania.

---

modulo per inserzione ⁂ offerte e richieste ⁂

Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **CD**, servizio Offerte e Richieste, **via Boldrini 22**, BOLOGNA.

La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è **gratuita** pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni **non a carattere commerciale.**

Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre normali tariffe pubblicitarie.

La Rivista pubblica avvisi di qualunque Lettore, purché il suo nominativo non abbia dato luogo a lamentele per precedenti inadempienze: nessun commento accompagnatorio del modulo è accettato: professione di fedeltà alla Rivista, promesse di abbonamento, raccomandazioni, elogi, saluti, sono **vietati** in questo servizio.

L'inserzione, firmata, deve essere compilata a macchina o a stampatello; le **prime due parole** del testo saranno tutte in lettere MAIUSCOLE.

Gli **abbonati** godranno di precedenza.

Per esigenze tipografiche preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno, saranno **cestinate.**

☐ **OFFERTE** ☐ **RICHIESTE**

67 -

se ABBONATO scrivere SI nella casella ☐

Indirizzare a:

Spett. Redazione di C.D.,

Vi prego di voler pubblicare la presente inserzione. Dichiaro di avere preso visione delle norme sopra riportate e mi assumo a termini di legge ogni responsabilità collegata a denuncia da parte di terzi vittime di inadempienze o truffe relative alla inserzione medesima.

data di ricevimento del tagliando

(firma dell'Inserzionista)

ATTENZIONE! Questo modulo è accettato solo fino al 2-12-66. Dopo tale data si dovrà usare il modulo allegato al n. 12-66 di C.D.

ABBONATEVI

Il miglior sistema per non perdere il progetto che attendavate e **ricevere tutti i numeri** della rivista.

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

6/66 CERTIFICATO DI ALLIBRAMENTO

Versamento di L. ....

eseguito da ....

residente in ....

via ....

sul c/c **n. 8|9081** intestato a:

S. E. T. E. B. s.r.l.
Società Editrice Tecnica Elettronica Bologna
Via Boldrini, 22 - Bologna

Addì (1) .... 19 ......

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

N. ....
del bollettario ch. 9

Bollo a data

Indicare a tergo la causale del versamento

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

BOLLETTINO per un versamento di L. .... (in cifre)

Lire .... (in lettere)

eseguito da ....

residente in ....

via ....

sul c/c **n. 8|9081** intestato a: S. E. T. E. B. s. r. l
Società Editrice Tecnica Elettronica Bologna
Via Boldrini, 22 - Bologna

Addì (1) .... 19 ......

Firma del versante

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Tassa di L. ....

Bollo a data

Cartellino del bollettario

L'Ufficiale di Posta

(1) La data dev'essere quella del giorno in cui si effettua il versamento

---

SERVIZIO DI C/C POSTALI

RICEVUTA di un versamento di L. * .... (in cifre)

Lire .... (in lettere)

eseguito da ....

sul c/c **n. 8|9081** intestato a:
S. E. T. E. B. s. r. l.
Società Editrice Tecnica Elettronica Bologna
Via Boldrini, 22 - Bologna

Addì (1) .... 19 ......

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Tassa di L. ....

numerato di accettazione

L'Ufficiale di Posta

Bollo a data

(*) Sbarrare con un tratto di penna gli spazi rimasti disponibili prima e dopo l'indicazione dell'importo.

La ricevuta non è valida se non porta il cartellino o il bollo rettangolare numerati

Somma versata per:
a) ABBONAMENTO
con inizio dal ......
L. ....
b) ARRETRATI, come
sottoindicato, totale
n°. ...... a L. ......
cadauno. L. ....
c) PER ....
....
.... L. ....
TOTALE L. ....

Distinta Arretrati

1959 N/ri ...... 1963 N/ri ......
1960 N/ri ...... 1964 N/ri ......
1961 N/ri ...... 1965 N/ri ......
1962 N/ri ...... 1966 N/ri ......

Parte riservata all'Uff. dei conti correnti

N. .... dell'operazione
Dopo la presente operazione
il credito del conto è di
L. ....

IL VERIFICATORE

....

AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un c/c postale.

Chiunque, anche se non è correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni Ufficio postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire i versamenti il versante deve compilare in tutte le sue parti a macchina o a mano, purché con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'Ufficio postale, insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai correntisti stessi ai propri corrispondenti; ma possono anche essere forniti dagli Uffici postali a chi li richieda per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio Conti Correnti rispettivo.

L'Ufficio postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente completata e firmata.

Somma versata per:
a) ABBONAMENTO
con inizio dal ......
L. ....
b) ARRETRATI, come
sottoindicato, totale
n°. ...... a L. ......
cadauno. L. ....
c) PER ....
....
.... L. ....
TOTALE L. ....

Distinta Arretrati

1959 N/ri ...... 1963 N/ri ......
1960 N/ri ...... 1964 N/ri ......
1961 N/ri ...... 1965 N/ri ......
1962 N/ri ...... 1966 N/ri ......

FATEVI CORRENTISTI POSTALI!
Potrete così usare per i Vostri pagamenti e per le Vostre riscossioni il

POSTAGIRO

esente da qualsiasi tassa, evitando perdite di tempo agli sportelli degli uffici postali

ABBONATEVI!

NOVITÀ! TEST INSTRUMENTS (A TRANSISTORI)

TRANSIGNAL AM

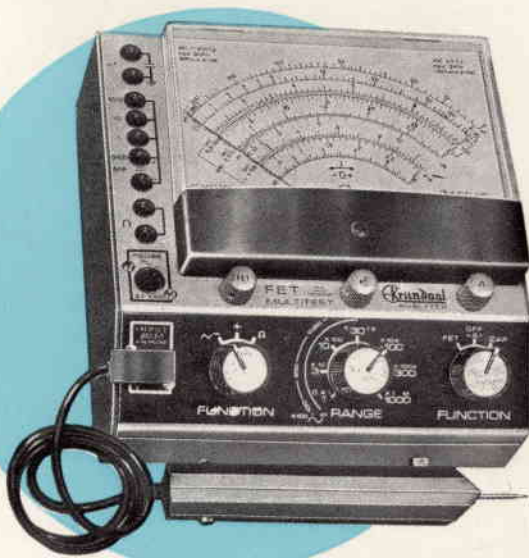
— Generatore modulato di segnali a radio frequenza (alta e media) con funzione di analizzatore elettronico per la taratura e la localizzazione del guasto negli apparecchi radio a transistori.

L. 12.800

Transignal FM. L. 18.500 **Capacimetro AF. 101 L. 29.500**

FET MULTITEST

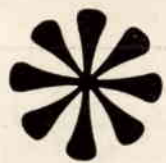
Il primo tester elettronico con transistore ad effetto di campo.

- FUNZIONAMENTO ISTANTANEO
- TOTALE INDIPENDENZA DELLA RETE LUCE
- ASSOLUTA STABILITA' DELLO ZERO IN TUTTE LE PORTATE
- NESSUNA INFLUENZA SUL CIRCUITO IN ESAME (8 MΩ sul probe)
- AMPIA GAMMA DI MISURA: Volt CC - Volt CA - mA CC - Ω - pF (da 2 pF a 2000 pF).

ONDAMETRO DINAMICO AF 102 GRID-DIP-METER

L. 29.500

GENERATORE TV (VHF.UHF) L. 18.500

— Generatore di barre verticali ed orizzontali per il controllo della stabilità, linearità e sensibilità del televisore.

GRATIS LE CARATTERISTICHE E IL MANUALETTO PER LA RIPARAZIONE DEGLI APPARECCHI A TRANSISTORI - Richiedetelo alla Radioelettromeccanica KRUNDAAL - PARMA - Via F. Lombardi, 6-8 - Tel. 24.244

un anno di garanzia

BRIMAR

la prima casa europea che garantisce le valvole per un anno